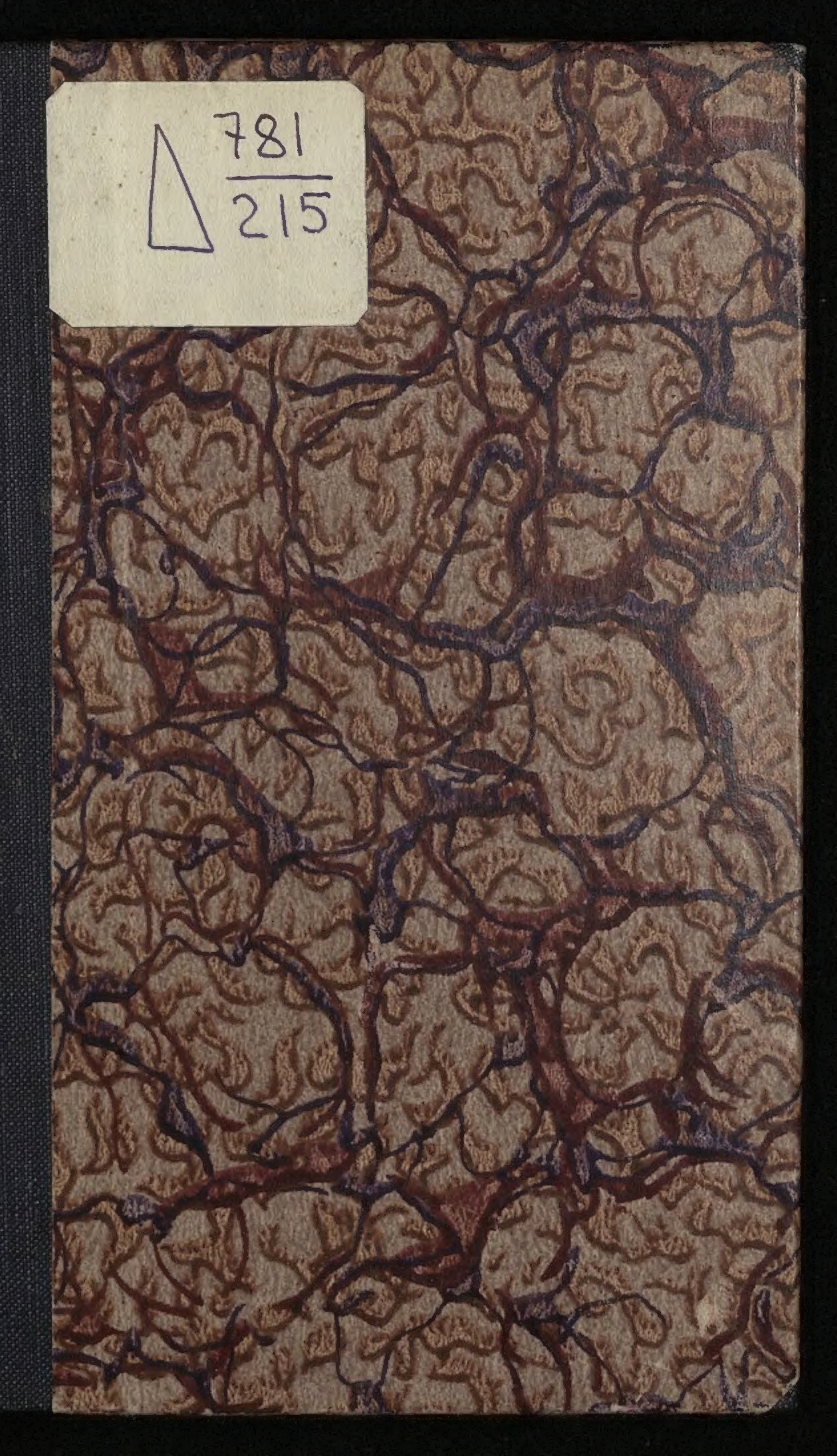
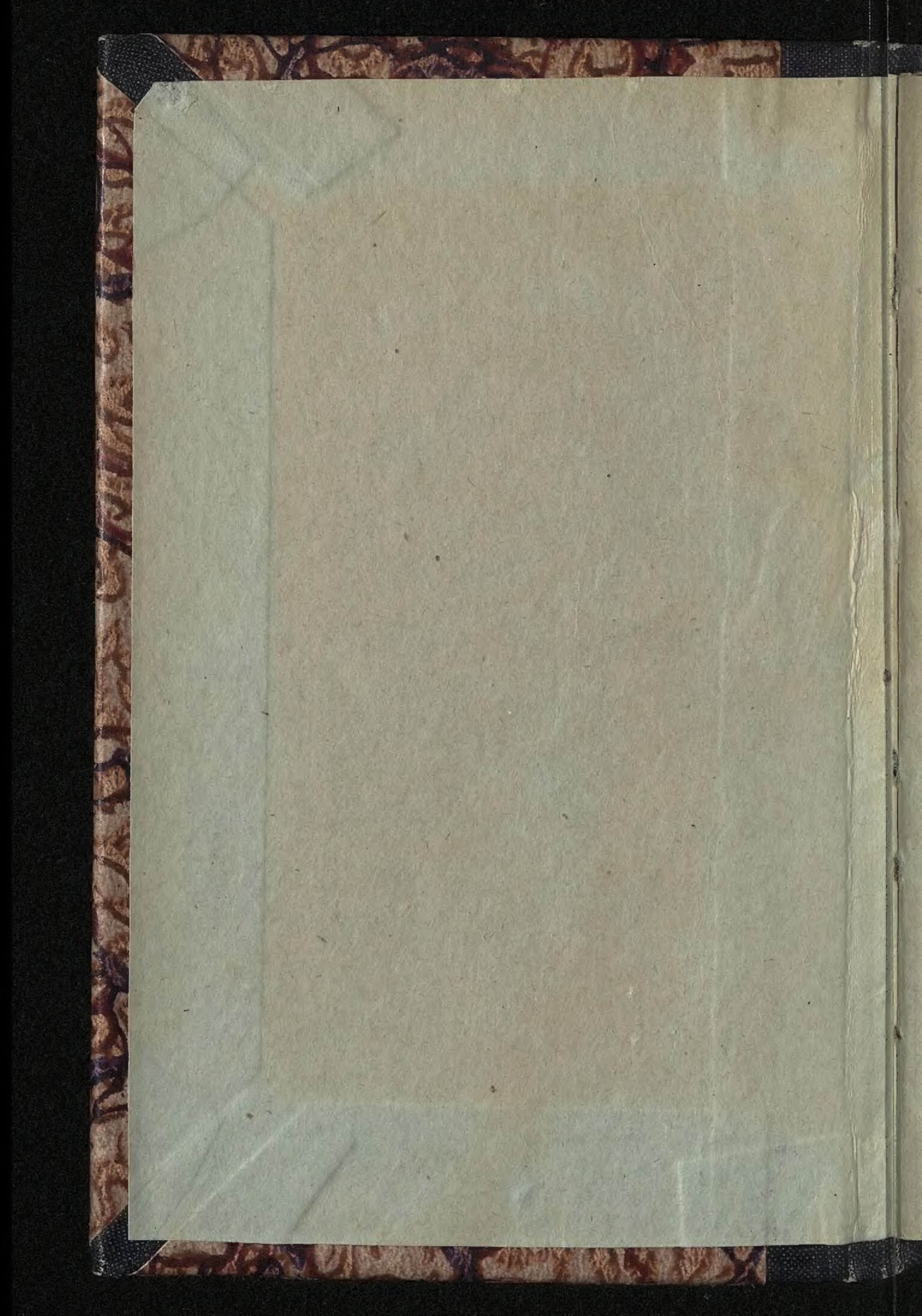
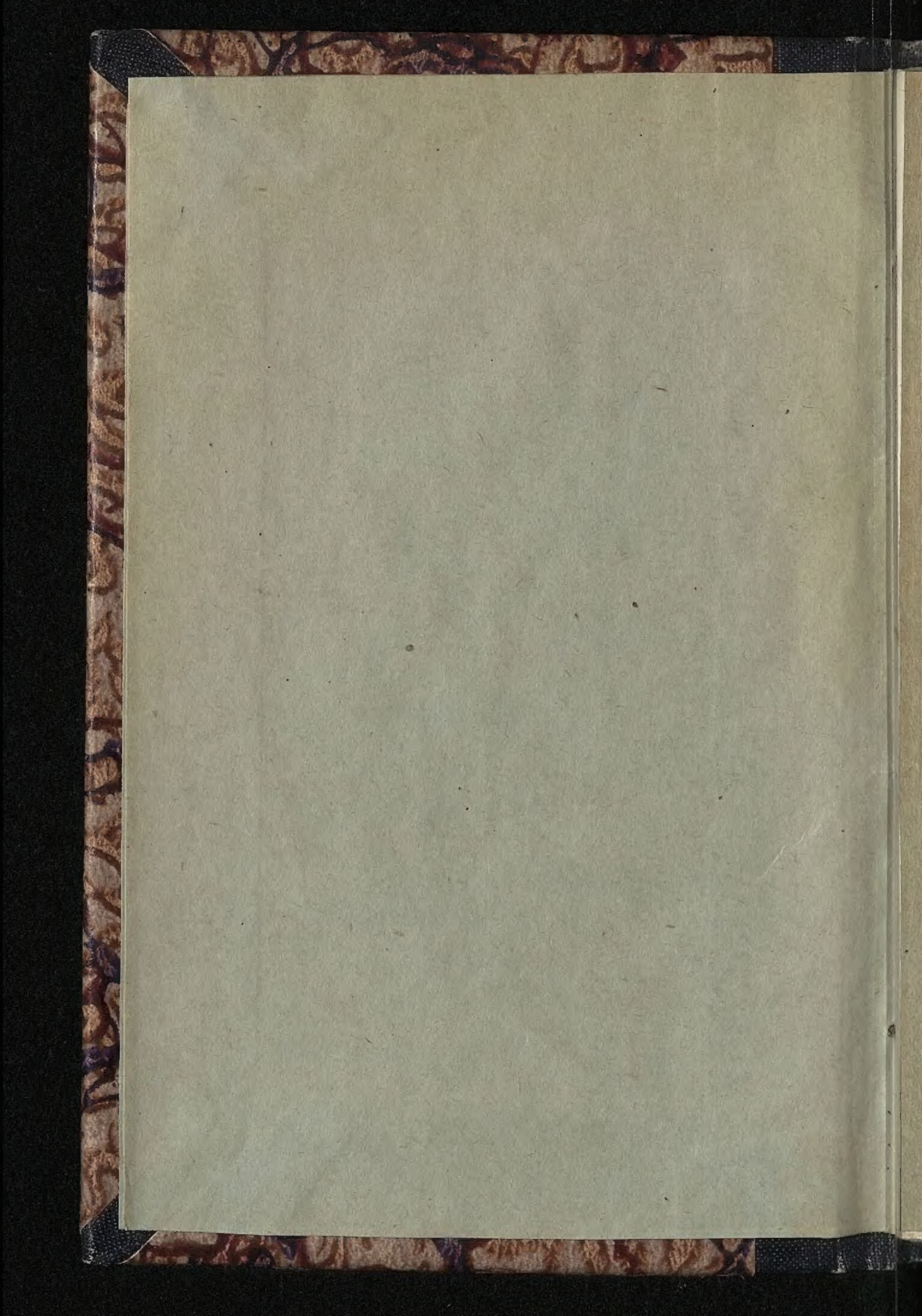

Δ 781/215





ШТАБ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК
КРАСНОЙ АРМИИ

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ РАБОТ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
МОСКВА — 1943

Составлена Инженерным Комитетом Красной Армии



ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ РАБОТ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Инженерное обеспечение боевых действий войск в весенний период весьма сложно и требует проведения инженерных работ в особо трудных условиях. Наиболее важными и трудоёмкими являются работы по своевременной подготовке и содержанию дорог и переправ.

2. Успешное проведение инженерных работ непосредственно в весенний период в сильной степени зависит от своевременной предварительной подготовки к ним, выявления всех особенностей весеннего периода в условиях данной местности, доставки материалов и инженерного имущества и сосредоточения их в соответствующих местах.

Подготовительным работам, проводимым в конце зимы и продолжающимся с наступлением весны, должно уделяться особое внимание.

3. Настоящая инструкция даёт указания:

а) по подготовке и содержанию войсковых дорог в распутицу;

б) по подготовке и содержанию мостов и переправ до вскрытия рек, во время ледохода и половодья;

в) по поддержанию и постепенной замене фортификационных сооружений зимней постройки и

особенностям проведения фортификационных работ на войсковых рубежах;

г) по минным заграждениям и установке минных полей в весенний период;

д) по проведению маскировочных работ и особенностям маскировки в переходный период от зимы к лету;

е) по водоснабжению войск в весеннее время.

4. Помещаемые в инструкции указания по подготовке и проведению инженерных работ не отменяют и не заменяют соответствующих разделов наставлений, инструкций и других официальных материалов Штаба инженерных войск Красной Армии, знание которых необходимо для успешного разрешения вопросов инженерного обеспечения боевых действий войск в весенний период.

Приводимые дополнения по отдельным, наиболее важным вопросам подготовки к весеннему периоду и проведению инженерных работ основаны на опыте работы инженерных войск весной 1942 г. и служат расширением ранее данных официальных указаний.

В зависимости от местных условий и боевой обстановки, штабы инженерных войск фронтов, руководствуясь настоящей инструкцией, составляют указания по проведению отдельных видов инженерных работ.

ДОРОЖНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

5. Обеспечение бесперебойного движения по войсковым дорогам требует проведения системы мероприятий как до наступления, так и во время самой распутицы.

К этим мероприятиям относятся:

а) проведение в конце зимнего периода подготовительных работ по разведке и рекогносцировке дорог, заготовка и подвоз материалов и готовых элементов дорожных покрытий, ремонт и изготовление средств механизации, проведение работ на дорогах и т. п.;

б) подготовка зимних дорог для эксплоатации в период, предшествующий распутице;

в) ремонт и содержание дорог в период весенней распутицы.

6. Все основные работы по разведке и рекогносцировке дорог, заготовка материалов и изготовление средств механизации проводятся инженерными частями.

Подготовка, ремонт и содержание дорог обеспечиваются закреплением дорог за войсками. Вся дорожная сеть в расположении войск должна быть закреплена за определенными войсковыми частями. При передвижении последних должен быть установлен порядок передачи дорог другим войсковым частям, частям автодорожной службы или местным органам.

Подготовительные работы

7. К подготовительным работам, заблаговременно проводимым в конце зимнего периода, относятся:

а) разведка и рекогносцировка всех войсковых дорог, а при наступательных действиях, кроме того, и сети дорог на территории противника;

б) заготовка дорожностроительных материалов, переносных покрытий и гибких матов, а также подвозка их на установленные места;

в) ремонт имеющихся табельных дорожных машин и изготовление средств механизации из подручных материалов;

г) очистка дорог от снега и подготовка искусственных сооружений к пропуску весенних вод.

8. Для получения исчерпывающих данных о состоянии дорожной сети должны быть отработаны все материалы общевойсковой и инженерной разведки.

При разведке и рекогносцировке дорог особое внимание обращается на затопляемые и болотистые участки; должны быть установлены возможность обеспечения проезжаемости и объём необходимых работ.

9. В период подготовки к распутице инженерная разведка должна:

а) наметить трассы дорог с учётом предстоящего переувлажнения грунта, избегая пониженных и болотистых мест, хотя бы за счёт некоторого удлинения пути;

б) отыскать объезды трудных участков, подготовить проезд к ним;

в) выявить дополнительные дороги, могущие быть использованными в период распутицы;

г) установить и обеспечить трассы колонных путей;

д) определить места труб и малых мостов, обозначить их вехами;

е) выявить наличие местных дорожностроительных материалов (леса, карьеров песка и гравия, щебня, кирпича).

В наступательных операциях важнейшая задача разведки заключается в том, чтобы выявить состояние дорог, оставленных противником, и уточнить объём и характер предстоящих восстановительных работ.

10. В результате обработки данных разведки и рекогносцировок составляется план конкретных мероприятий с указанием очерёдности их проведения, исходя из наличия сил и средств.

При планировании работ в первую очередь предусматривать обеспечение бесперебойного движения по труднопроезжаемым участкам (пониженные и заболоченные места, участки с глинистыми грунтами, с кривыми малых радиусов, с большими продольными уклонами) на наиболее важных дорогах, путях наступления и подвоза на основных направлениях.

11. Для быстрого развёртывания дорожных работ заблаговременно заготовляются местные строительные материалы (песок, гравий, брёвна, доски, щебень, шлак) и переносные колейные покрытия; подвозятся они еще санным транспортом к труднопроезжаемым участкам дорог.

Завезенные материалы и переносные покрытия складывают около дорог на очищенных от снега площадках.

12. При обеспечении наступательных боевых действий, кроме заготовки и использования переносных щитов, должно быть изготовлено достаточное количество гибких жердевых матов, которыми снабжаются автомашины.

Грузовые автомашины должны иметь укреплённые на бортах гибкие маты длиной около 2 м и шириной в два—два с половиной раза больше толщины шин. Связывающая проволока должна сплетаться так, чтобы она не изламывалась и создавала гибкость всего коврика. Отдельные элементы гибких матов изготовляют из сырого дерева от 3 до 6 см в диаметре, в зависимости от веса машины.

Вместо деревянных матов в безлесной местности можно применять маты-фашины из туго сплетенной соломы. Фашинами следует снабжать на очень плохих участках дорог и гусеничные машины.

Кроме индивидуальных матов, необходимо при движении автоколонн на каждые 50 автомашин иметь по одной машине с колейными покрытиями.

13. Для быстрого восстановления разрушенных противником малых мостов и труб, а также на случай их аварийного ремонта в распутицу необходимо заготовить опоры, прогоны, звенья труб и прочие элементы искусственных водопропускных сооружений.

14. Из табельных дорожных средств на весенних работах наиболее целесообразно могут быть использованы грейдеры, прицепные катки, ментенеры и бульдозеры. Все эти средства должны быть заблаговременно отремонтированы.

15. Кроме табельных средств, для механизации дорожных работ должны быть заблаговременно заготовлены из местных материалов с использованием дерева и простейших поковок упрощенные дорожные машины (утюги, ментенеры-волокуши, лопаты-волокуши, катки конные и тракторные и др.).

Потребные для изготовления упрощенных дорожных машин материалы и рабочая сила приведены в приложении.

16. Изготовление упрощенных дорожных машин для использования их на главных направлениях целесообразно организовать централизованным порядком на специальных строительных дворах, в дополнение к средствам, изготовленным сапёрными батальонами.

17. Строительный двор должен иметь следующее оборудование и инструмент: кузнечный горн с вентилятором или мехом, наковальню, кувалду и молоток кузнечный, тиски, сверлильный станок для сверления отверстий диаметром до 26 мм, пилы — продольную, поперечную и лучковую, то

поры, долото, рубанок, буравы по дереву для отверстий диаметром 14, 18 и 22 мм, молоток слесарный, зубило кузнечное и слесарное, пробойники, дрель, вороток, клуп, метчики и плашки метрические 12, 16, 20 и 24 мм или дюймовые ½, ⅝, ¾ и 1″, свёрла диаметром 5, 10, 14, 18, 21 и 26 мм.

Кроме того, желательно иметь лесопильные средства (лесопильную раму РПШ, круглопильный станок ЛСР, циркульную пилу), токарный станок и электросварочный агрегат или газосварочный аппарат.

18. Для скорейшей подготовки дороги к пропуску грузов должна быть своевременно проведена очистка дороги от снега и льда, а также подготовка отвода воды.

Для ускорения просыхания дороги желательно производить расчистку обрезов (5—6-м полосы за кюветами).

19. Очистка дороги от снега может выполняться вручную лопатами, кирко-мотыгами, ломами или же, в целях ускорения работ, при помощи построенного на месте льдоскалывателя, а при малой крепости льда — снегоочистительного треугольника. Из дорожных машин могут быть использованы грейдеры, бульдозеры и рипперы.

20. На пучинистых местах освобождать от снега обочины следует возможно раньше, но не ранее прекращения морозов. Это обеспечит более быстрое оттаивание грунта по обочинам, чем под проезжей частью, и тем улучшит отвод воды и осушение земляного полотна.

21. На участках дорог с кюветами при наличии большого скопления снега необходимо заблаговременно, до начала таяния, прокопать в снегу по оси кюветов (начиная от искусственных

сооружений или с низовой стороны) канавы шириной не менее 0,5 м на полную глубину снегового покрова.

Для отвода талой воды с проезжей части, в снегу, оставленном на обочинах, или же в снежных валах (если они возвышаются над бровкой земляного полотна) должны быть прокопаны так называемые снежные воронки на полную толщину снежного покрова, обеспечивающие отвод воды в прокопанные в снегу боковые канавы.

22. Для обеспечения нормального водоотвода должны быть проверены и подготовлены к пропуску весенних вод искусственные сооружения (трубы, малые мосты и др.); взорванные и разрушенные сооружения должны быть восстановлены.

23. У малых искусственных сооружений (мостов и труб) надлежит открыть щиты, очистить русло от снега и льда и расчистить снежный покров у входа и выхода сооружений.

24. У малых мостов и на дорогах для защиты их от ледохода необходимо заблаговременно произвести околку льда у деревянных опор и ледорезов, закончить работу по ремонту ледорезов, подготовить ледяное поле (если это необходимо по местным условиям) к подрыванию, а в местах ожидаемых размывов заготовить достаточное количество мешков или рогож и камня.

В случае ожидаемого сильного ледохода, при большой толщине льда, а также у ветхих мостов следует, кроме того, пробить продольные и поперечные борозды: а) под мостом; б) на протяжении 20—25 м перед мостом и на 20—50 м ниже моста.

У мостов, подверженных опасности сноса, следует установить постоянный дневной и ночной надзор; команда должна быть снабжена подрыв-

ными средствами, а также ломами и баграми. Необходимо следить за проходом льда выше и ниже моста и не допускать образования заторов, угрожающих мосту.

25. Взорванные и разрушенные трубы и малые мосты, в случае если их отверстия засыпаны грунтом или сплошь завалены остатками взорванных материалов, должны быть расчищены и перекрыты таким образом, чтобы обеспечить сток воды через отверстие. В отдельных случаях для небольших расходов воды можно временно ограничиться устройством каменной заброски отверстия в виде фильтрующей дамбы.

Подготовка и содержание зимних дорог перед распутицей

26. Если основная дорога с началом зимы была закрыта и движение происходит по специально проложенным зимним путям, то следует поддерживать проезжаемость по ним, не переводя движения на основную дорогу до оттаивания и просыхания последней.

В случае заносов снег с зимних дорог очищать, оставляя нормальный для зимних дорог уплотнённый слой.

27. Проезжаемость по зимней дороге в период оттаивания и просыхания летней дороги обеспечивается так называемым черепком, т. е. слоем уплотнённого снега и льда. Чтобы задержать таяние черепка для использования зимней дороги до просыхания летней, не следует на зимней дороге перед распутицей очищать снег и мусор.

28. При использовании основной дороги зимой необходимо до распутицы проложить зимние дороги, с тем, чтобы с основной дороги движение было рассредоточено на время её оттаивания, просыхания и ремонта.

При ограниченных силах и средствах необходимо устроить объезды участков, подвергающихся усиленному разрушению в распутицу (низинные места, крутые повороты и др.).

29. При подготовке для движения в распутицу колонных путей желательно намечать запасные пути, учитывая трудности движения в распутицу.

При прокладке колонных путей с расчётом их использования в распутицу избегать низких участков, глинистых и чернозёмных грунтов, а также заливных лугов, придерживаясь по возможности водоразделов.

Ремонт и содержание дорог в распутицу

30. Ремонт дорог заключается в проведении работ по:

а) обеспечению водоотвода;

б) выравниванию полотна дороги устранением колей и заделкой мелких выбоин;

в) заделке больших выбоин и воронок, наполненных водой;

г) восстановлению поперечного профиля и устройству ската от оси дороги в 2—3% на стороны;

д) исправлению въездов на мосты.

31. Обеспечение водоотвода должно заключаться в предотвращении возможности застоя воды на полотне дороги, в кюветах и на обрезах дороги.

Кроме проведения подготовительных работ для отвода воды, указанных в пп. 21—25, необходимо:

а) в период таяния снега следить за спуском воды по прокопанным в снегу канавам, устранять встречающиеся препятствия и, в первую очередь, скопления талого снега (шуги);

б) в пониженных местах устраивать водоотводные канавы от дороги в стороны, не допуская скопления воды вблизи дороги;

в) образовавшиеся большие лужи воды у водопропускных сооружений и кюветов отводить путём устройства специальных водоотводных канав.

32. Устранение колей и мелких выбоин может производиться при помощи упрощенных средств: утюга или (при тракторной тяге) ментенера-волокуши. Из дорожных машин на этой работе могут быть использованы грейдеры.

Утюжка должна производиться при некоторой влажности грунта, когда он уже начинает просыхать, не прилипает к ребру утюга и хорошо распределяется на поверхности дороги.

33. Для заделки больших выбоин отрывают ровик немного глубже выбоины для спуска воды в кювет или в сторону от дороги. Удалив грязь, выравнивают дно выбоины, а стенки её делают вертикальными. Затем на дно выбоины поперек оси дороги укладывают слой жердей толщиной 6—8 см или хвороста. Сверху жерди или хворост засыпают грунтом с утрамбовкой его. Ровик для отвода воды заполняют хворостом и засыпают грунтом.

В пониженных местах разрушенные участки после заделки выбоин перекрывать щитами.

34. Восстановление поперечного профиля грунтовой дороги производить одним-тремя проходами по одному месту грейдера или вручную, лопатами.

35. Исправление въездов на мосты и устранение выбоин в местах перехода делается засыпкой сухим грунтом или гравием с трамбованием.

Необходимо отремонтировать мелкие мосты и трубы, а также заменить износившиеся или под-

гнившие элементы (настил, прогоны, лежни и др.).

36. При отступлении противник может испортить дороги устройством воронок, продольных и поперечных канав. Эти участки дорог, если их нельзя обойти, ремонтировать засыпкой воронок и канав подручными материалами (брёвнами, камнем) и грунтом или перекрывать.

При засыпке канав и ям наиболее эффективно могут быть использованы бульдозеры. Воронки и канавы, заполненные водой, предварительно осушать.

37. Во время распутицы образовавшиеся при движении отдельные выбоины и колеи нужно заделывать немедленно, не допуская дальнейшего разрушения полотна дороги.

38. Укрепление проезжей части в лесисто-болотистой местности лучше всего производить устройством сплошных деревянных настилов из брёвен или жердей.

На горизонтальных участках настил укладывать под углом 60° к оси дороги. Для уменьшения тряскости поверх настила делать подсыпку песчано-глинистой смеси толщиной 10—15 см или нашивать колеи из досок толщиной 5—6 см.

При недостатке материалов вместо сплошного настила устраивать колейные дороги с шириной колеи 0,8—0,9 м и промежутком между колеями 0,7 м. При устройстве участков колейных дорог предусматривать прокладку объездов для гусеничного и гужевого транспорта.

При кратковременном использовании дорог для пропуска отдельных колонн укрепление дороги можно производить фашинами или хворостом.

39. В безлесной местности проезжую часть дороги укреплять в трудных для проезда местах

подсыпкой песка, гравия, щебня, шлака, строительного мусора и т. д.

При песковании участков дороги по полотну после очистки его от грязи рассыпают песок слоем в 10—15 см. Когда рассыпанный слой будет вдавлен движением в грунт дорожного полотна, производят повторную россыпь, пока общий слой песка не достигнет толщины 20—25 см.

При укреплении дороги гравием, щебнем, шлаком или строительным мусором соответствующий материал периодически, по мере вдавливания его колёсами автомашин, рассыпают слоями 3—5 см.

Участки дороги с большими уклонами, на которых машины начинают буксовать, укреплять периодической подсыпкой песка, щебня, гравия или шлака.

40. В условиях наступательных операций основным способом укрепления дорог является укладка переносных колейных покрытий (щитов из досок, пластин или брёвен), а также применение матов и фашин.

При наличии времени полотно дороги перед укладкой щитов очищать от грязи, пересыпать сухим грунтом и придавать ему поперечный уклон.

41. Во время распутицы необходимо регулировать движение по дорогам: не допускать проезда гусеничных машин по дорогам для автомобильного движения; закрывать дорогу на отдельных участках, где началось разрушение проезжей части; всемерно использовать второстепенную сеть дорог, рассредоточивая движение с основной магистрали на период её оттаивания и просыхания. Если основная дорога на зиму была закрыта, а движение происходило по соседним зимним

дорогам, то переводить движение на основную дорогу следует только после просыхания её.

42. Пучинистые участки дорог обозначать; если возможно, устраивать объездные пути. При невозможности устройства объездов такие участки необходимо укреплять гравийным или каменным покрытием. Особое значение на пучинистых участках имеет своевременная уборка грязи.

43. На разбитых дорогах, а также участках с большими уклонами застревающие машины могут создать «пробки». Для вытаскивания застрявших машин необходимо иметь гусеничные тракторы, снабжённые буксировочными тросами, или скомплектовать аварийные летучки для патрулирования труднопроезжаемых участков.

44. В комплект аварийной летучки, в зависимости от наличия, могут входить: ручная лебёдка, полиспасты, блоки, обводные блоки, тросы, домкраты, топоры, пилы, лопаты и ваги, а также звенья гибких матов. Всё оборудование летучки следует уложить в автомашину или конную повозку.

При подъезде к застрявшей машине лебёдку устанавливать около дороги и крепить за дерево, камень.

Для вытаскивания сильно застрявшей машины в трос лебедки включать (в зависимости от потребного тягового усилия) блок или полиспаст.

ПЕРЕПРАВОЧНО-МОСТОВЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

45. В начале весны до вскрытия рек переправа производится по мостам, естественным и усиленным ледяным переправам, а в отдельных случаях — на паромах из табельных или подручных средств (при отсутствии мостов и надёжных ле-

дяных переправ). Во время ледохода переправа через реки возможна только по высоководным мостам, надёжно защищённым от повреждения ледоходом, и иногда — на отдельных лодках и небольших паромах. В половодье, после прохода основной массы льда, помимо высоководных мостов, для переправы можно широко применять паромы, а в отдельных случаях — наплавные мосты.

46. Для сохранения существующих мостов во время весеннего ледохода и половодья, а также для организации переправ (паромных и на отдельных лодках) необходимо заранее провести все подготовительные работы, используя для этого зимние условия.

47. К весеннему периоду инженерными частями должны быть изготовлены из подручных материалов сапёрные деревянные лодки (СДЛ), деревянные десантные парки (ДДП), деревянные мостовые парки (ДМП), а также плашкоуты различных типов и верхнее строение к ним.

Изготовление этих средств проводить по указаниям соответствующих инструкций.

Одновременно с этим необходимо провести ремонт имеющегося в частях табельного переправочного имущества (Н2П, ДМП, НЛП, МДПА-3).

48. Заблаговременно, до ледохода, должно быть выяснено наличие в районе переправ местных пловучих средств (баржи, суда, лодки) и определено их состояние.

Отобранные средства сосредоточивать в укрытых от наблюдения противника местах, недалеко от предполагаемых переправ, и там производить необходимый ремонт (замена отдельных элементов, конопатка, осмолка и т. п.).

Одновременно с ремонтом пловучих средств надлежит изготовить элементы верхнего строения

и пристани, а также заготовить оборудование для оснастки паромов.

49. При подготовке переправочных средств необходимо учитывать их резерв в соответствии с боевой обстановкой и местными условиями в районе переправы.

50. До вскрытия реки производят инженерную разведку для уточнения режима реки и условий ледохода, а также разведку всех существующих высоководных и низководных мостов и подходов к ним.

В результате разведки должны быть установлены продолжительность использования ледяных переправ, состояние мостов и определены необходимые работы по подготовке для пропуска ледохода и высоких вод.

В отношении низководных мостов должно быть решено, какие из них подлежат разборке и какие могут быть оставлены в неразобранном виде на период половодья в качестве переливных мостов.

51. Необходимо использовать зимние условия для заготовки материалов и стандартных элементов для постройки новых высоководных мостов. Во всех случаях, когда это представляется возможным, постройку высоководных мостов следует производить до вскрытия рек, с тем чтобы основные работы — возведение опор, сборка и установка ферм — вести непосредственно со льда.

52. Во время ледохода и половодья мосты с деревянными опорами подвергаются опасности разрушения. Поэтому необходимо заранее провести ряд подготовительных работ, обеспечивающих сохранение мостов во время половодья, а также наметить мероприятия по пропуску ледохода и высоких вод.

Содержание ледяных переправ весной

53. При эксплоатации ледяной переправы весной нужно вести непрерывное и особо тщательное наблюдение за толщиной и состоянием льда.

Грузоподъёмность льда при установившейся среднесуточной температуре воздуха выше нуля и начавшемся поверхностном таянии быстро падает. Лёд тает и ослабляется быстрее всего под тёмными наезженными участками ледяной переправы, а также в местах появления на льду воды.

54. В целях замедления таяния льда и изменения его структуры необходимо по обеим сторонам переправы (на 10—15 м от оси) поддерживать снежный покров толщиной 10—15 см. Поверхность самой переправы следует периодически засыпать тонким слоем чистого снега.

Для отвода с места переправы талых вод устраивают водоспускные канавы в лунки, пробиваемые за пределами полосы переправы.

55. Для проверки грузоподъёмности переправы надо брать каждые сутки пробы льда. Пробы берут в наиболее характерных местах по длине переправы на расстоянии 10—15 м от её оси. По образцам определяют толщину и строение льда и устанавливают грузоподъёмность переправы в соответствии с указаниями глав III, IV и V Инструкции по ледяным переправам. В сомнительных случаях грузоподъёмность льда определяют пропуском пробных грузов.

Наиболее тяжёлые грузы переправлять во время ночных и утренних заморозков.

56. Срок использования существующих ледяных переправ часто можно продлить, пропуская грузы по специально устроенным съездам на лёд, перекрывающим образующиеся полыньи (окраины) у берегов.

Сопряжение с берегом устраивают при помощи эстакады на свайных или рамных опорах.

57. Свайно-ледяные переправы также могут быть использованы в начале весеннего периода. При этом необходимо обеспечить особое наблюдение за опорами, окалывая лёд около свай и не допуская разрушения переправы при небольшом подъёме воды и слабой подвижке льда.

С весенней прибылью воды свайно-ледяную переправу разбирают.

58. При отсутствии мостов и невозможности переправы по льду переправу производят на паромах.

К подготовке паромной переправы приступают с началом ослабления льда. Для этого выбирают место и намечают ось переправы не ближе 100 м вверх по течению от оси ледяной переправы.

В ледяном покрове устанавливают коридор шириной 30—100 м; лед по концам коридора у берегов не взламывают, устраивая в нём затоны для паромов. Ширина и длина затонов — около полутора-двух соответствующих размеров парома.

Устройство пристаней и способы передвижения паромов по воде производить согласно указаниям ст. 94—98 настоящей инструкции.

Подготовка и содержание мостов

Высоководные мосты

59. В задачу инженерной разведки высоководных мостов входит: тщательное обследование моста и подходов к нему, выявление повреждений и неисправностей, имеющихся в мосту и на подходах. Особое внимание должно быть обращено на состояние ледорезов и опор. Одновре-

менно разведка устанавливает необходимые работы, связанные с подготовкой моста к пропуску ледохода и высоких вод.

60. Инженерной разведкой должна быть обследована также зона затопления вверх по течению на 5—10 км от моста для выявления вмёрзших в лёд или оставшихся на затопляемом берегу судов, плотов, штабелей брёвен и других предметов, которые при подходе к мосту могут создать затор или нанести повреждения ледорезам и мосту.

61. На основании инженерной разведки определяется объём работ, потребное количество рабочей силы и оборудования, а также устанавливаются сроки проведения работ.

62. Обнаруженные неисправности и повреждения моста должны быть немедленно исправлены, ослабшие болты подтянуты, неплотности во врубках и в стыках свай и стоек устранены постановкой клиньев из твёрдых пород дерева или металлических прокладок. Повреждённые или сильно поражённые гнилью элементы заменяют новыми.

63. Откосы конусов очищают от снега, а у подошв их прокапывают в снегу канаву. Во избежание образования обвалов больших насыпей и выемок по их откосам устраивают в снегу канавы шириной 0,5 м, расположенные перпендикулярно к кюветам через каждые 10 м.

При слабых грунтах откосы насыпей, в особенности с верховой стороны реки, должны быть защищены от повреждений льдом и от подмыва водой устройством одежды из камней, мешков с землёй, засыпанных камнем плетней, фашин и т. п.

64. До начала ледохода, в целях предотвращения ледяного затора перед мостами, следует

вскрыть ледяной покров, образовав вдоль фарватера реки канал для пропуска плывущих льдин; ширина канала должна быть примерно равной 0,2 ширины реки и не менее величины наибольшего пролёта моста. Длина канала должна составлять не менее трёх ширин реки.

Канал располагают на одну ширину реки выше моста и на две ширины реки ниже его. Выделку канала нужно производить с низовой стороны, спуская льдины под нетронутый лёд.

65. При толщине льда меньше 0,25 м выделка канала производится вручную при помощи пешней, ломов и пил; при большей толщине льда канал устраивают путём подрывания льда.

66. Для образования канала взрывным способом под лёд через проруби (лунки) опускают заряды ВВ, располагая их параллельными рядами в шахматном порядке поперёк оси канала. Первоначально следует взорвать один-два нижних ряда, чтобы образовать полынью для пропуска льда от последующих взрывов.

67. При наличии на месте образования канала донного льда необходимо принять меры к подрыву его одновременно с выделкой канала. Подрывание донного льда производят зарядами, опускаемыми непосредственно на его поверхность; если глубина реки не превышает 0,5—2,0 м, верхний лед разрушается от зарядов, расположенных на донном льду.

Заряды опускают под лёд на верёвках или шестах, через лунки, пробитые во льду. Расстояние между зарядами в одном ряду и расстояния между рядами зарядов принимается равным четырёхкратной глубине погружения.

68. Во избежание повреждения моста, лёд около опор можно подрывать небольшими заря-

дами (не более 0,5—1,0 кг) на расстоянии не менее 2 м от опор.

69. Обнаруженные в затопляемой зоне вмёрзшие в лёд баржи, суда, плоты окалывают и надёжно закрепляют к берегу. Небольшие суда, если это возможно, во время ледохода проводят под мостом вниз по течению реки; в крайнем случае они должны быть закреплены или уничтожены в удалении от моста. Штабели дров и плоты разбирают и свозят в незатопляемые места.

70. При наличии перед мостом запруд, заводей или плотин всё ледяное поле перед мостом, угрожающее при подвижке льда сохранности моста, должно быть прорезано сетью продольных и поперечных борозд, а при большой толщине льда подорвано.

71. Около мостов на незатопляемых местах должны быть до вскрытия рек сосредоточены материалы (камень, брёвна, доски, хворост, мешки с песком) и инструменты. Для предотвращения подмыва опор рекомендуется возле них набрасывать на дно реки камни слоем 20—30 см.

72. При первых признаках наступления весны у мостов, расположенных над суходолами, оврагами и крупнейшими водотоками, прокапывают в снегу широкую канаву по главному руслу и одновременно очищают снег с конусов моста; у подошв конусов также прокапывают канавы.

73. Для подготовительных работ, а также для работ, связанных с пропуском ледохода и высоких вод, на каждый мост назначается команда, в задачи которой входит:

а) проведение всех подготовительных работ на мосту и на подходах к нему;

б) пропуск льда под мостом;

в) борьба с заторами как ручным, так и взрывным способом;

г) наблюдение за размывом дна русла, насыпей и проведение работ по ликвидации размыва;

д) исправление появившихся во время ледохода повреждений в мосту.

В состав команды должны быть включены подрывники.

74. Команда должна иметь следующее оборудование и инструменты:

а) багры длиной около 3 м для отталкивания и проводки льдин и плавающих под мостом предметов;

б) деревянные шесты длиной 3—5 м, пешни, ломы, топоры, пилы, лопаты;

в) верёвки, канаты, тросы;

г) лодки, спасательные средства, фонари и факелы.

Помимо этого, команда должна иметь подрывное имущество и взрывчатое вещество.

Количество выделяемых инструментов и материалов сообразуется с размерами и значением моста, а также с интенсивностью ледохода.

75. За несколько дней до ледохода у моста организуется круглосуточное дежурство.

Дежурный наряд непрерывно следит за ледоходом и не допускает образования заторов у моста, направляя баграми и шестами отдельные льдины в пролёт моста. При подходе к мосту льдин, не могущих по своим размерам пройти под мостом, такие льдины разбивают насаженными на длинные шесты пешнями или привязанными к верёвкам ломами, или же взрывают в удалении от моста.

76. При образовании перед мостом заторов последние необходимо быстро ликвидировать. Небольшие заторы можно уничтожать вручную.

Льдины откалывают, начиная от низовой стороны затора, и направляют по течению в пролёт моста. Ликвидация больших заторов обычно требует применения взрывных работ.

77. Для ликвидации образовавшегося затора необходимо создать канал ниже затора шириной не менее четверти ширины реки и длиной не менее полной ширины её, чтобы облегчить выход обломков льда при последующих взрывах в самом заторе.

Если не удастся сдвинуть затор с места взрывом сосредоточенного заряда весом 10—12 кг, то устраивают в самом заторе канал шириной 20—30 м (не менее 0,2 ширины реки), ведя работы с низовой стороны затора. При закладке зарядов нужно использовать имеющиеся в заторе щели. Откалываемый от затора лёд шестами и баграми выталкивают в канал и направляют вниз по течению.

Работы по уничтожению затора заканчиваются тогда, когда будет заметно падение уровня воды или когда напор льда перестанет угрожать мосту. Канал, пробитый через всю глубину затора, необходимо продолжить выше по течению на 50—75 м.

78. При ликвидации затора необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы тронувшимся льдом не унесло работающих. Подрывная команда оснащается шестами, баграми, досками, лодками, верёвками, крепкими поясами и спасательными кругами. Каждый подрывник, работающий на льду, должен иметь при себе шест и доску, по которой он передвигается. Кроме того, подрывник должен иметь крепкий пояс с привязанной к нему верёвкой, другой конец которой укрепляют в лодке или на берегу.

79. Во время пропуска ледохода и высоких вод необходимо вести систематическое наблюдение за размывом дна реки, откосов конусов и насыпей. Размыв дна определяют промерами глубины реки вокруг опор. Промеры делают ежедневно шестом или бичевой с грузом на конце. Изменение глубины дна по периметру опоры указывает на начавшийся размыв грунта дна.

80. При обнаружении размыва дна реки возле опор, насыпей подходов, конусов необходимо подмытые места засыпать камнем, закладывать мешками с песком или фашинными тюфяками с камнем.

81. В случае приближения горизонта воды к низу пролётного строения моста проезжую часть загружают камнем. Одновременно с этим, чтобы удержать пролётное строение от сдвижки, усиливают крепление пролётного строения к опорам постановкой хомутов или скоб.

При угрозе сноса или опрокидывания моста пролётное строение раскрепляют оттяжками, закреплёнными на берегу к деревьям или мертвякам, врытым в землю.

82. Плывущие по реке со льдом суда, баржи, брёвна, корчи и т. п., представляющие большую угрозу для мостов, должны быть задержаны до подхода к мосту и зачалены к берегу. Если это сделать не удаётся, принимают меры к раздроблению этих предметов путём подрывания их.

При возможности пропуска их под мостом они направляются в пролёты моста.

83. На протяжении всего периода ледохода и половодья обращать особое внимание на предупреждение разрушения моста пловучими минами и фугасами, особенно в тех случаях, когда участок реки выше моста находится у противника. С этой целью в составе дежурного наряда (бранд-

вахты) должно быть несколько опытных подрывников-разведчиков, которые, располагаясь с верховой стороны моста (в 1—2 км от него), следят за тем, чтобы на плывущих к мосту льдинах не оказалось мин или фугасов.

Обнаруженные на льдинах мины и фугасы должны быть немедленно уничтожены или обезврежены.

84. На случай сильного повреждения и частичного разрушения моста в районе его должна быть предусмотрена переправа на лодках и паромах, а также подготовлены средства для быстрого восстановления моста. Возле моста, помимо перечисленных выше материалов, должны находиться соответствующие переправочные средства и готовые фермы (пакеты прогонов) для перекрытия разрушенных пролётов.

Низководные мосты

85. Низководные мосты, не рассчитанные на пропуск ледохода и высоких вод, должны быть разобраны или же подготовлены к затоплению их при подъёме воды.

Оставлять в неразобранном виде следует лишь низководные мосты на свайных и ряжевых опорах, настил проезжей части которых расположен на 0,4—0,5 м ниже нижней поверхности льда при самом низком горизонте ледохода.

86. Разборку низководных мостов проводить заблаговременно, как только начался подъём воды в реке, начиная от затопляемого берега. Элементы моста из разобранных пролётов перемещать на незатопляемый берег по льду или по неразобранной части моста. Для придания устойчивого положения рамным опорам в разбираемом пролёте их раскрепляют перед началом разборки временными подкосами.

Элементы разобранного моста укладывать на незатопляемом месте в штабели.

87. Мост разбирают в такой последовательности: снимают перила, разбирают настил, снимают с насадок прогоны; если мост был на рамных опорах, то после этого приступают к вытаскиванию из воды рам; рамы вытаскивают на лёд (если лёд прочен) или на неразобранную часть моста и переносят к месту складывания (в целом или разобранном виде).

Свайные опоры, как правило, оставляют на месте. Если после спада воды на этом месте предполагается постройка моста, то принимают меры к защите оставляемых свайных опор. Для этого в 2—5 м выше опор возводят облегчённые ледорезы.

88. Подготовка затопляемых низководных мостов на период ледохода и половодья заключается в следующем:

а) по обе стороны от моста производят сплошную расчистку реки от льда полосой 20—30 м;

б) снимают перила и укладывают их в незатопляемом месте;

в) если колёсоотбои были прикреплены только штырями, то их дополнительно крепят болтами или хомутами;

г) прогоны к насадке, а насадки к сваям крепят надёжно хомутами или скобами;

д) проезжую часть моста загружают от всплывания камнем, гравием или металлическими предметами;

е) если возникают опасения за подмыв свайных опор, то вокруг опор делают каменную отсыпку;

ж) береговой лежень закрепляют постановкой у торцов его сваек, забитых на глубину 1—1,5 м, и засыпают камнем;

з) при ряжевых опорах ряжи дополнительно догружают камнем и вокруг них делают каменную отсыпку.

89. Плотовые мосты и другие типы наплавных мостов (на плашкоутах, ДМП и др.), оставшиеся на зиму вмерзшими в лёд, также разбирают, и материал (имущество) переносят на берег, складывая на незатопляемых местах.

Подготовка и содержание паромных переправ

90. В период половодья, после прохода основной массы льда, применяют переправы на лодках и паромах, широко используя сапёрные деревянные лодки (СДЛ), деревянные десантные парки (ДДП), деревянные мостовые парки (ДМП), парки Н2П и НЛП, различные плашкоуты, а также подручные средства (лодки, суда), имеющиеся в районе переправы.

91. Переправочные средства должны быть заранее подготовлены, отремонтированы, подвезены в район переправы ещё по зимнему пути и сложены в местах, скрытых от наблюдения противника.

92. Подручные переправочные средства должны быть водонепроницаемы и обладать достаточной прочностью. Водопроницаемость мелких судов и лодок определяют наливанием воды внутрь лодки или пробным загружением их на воде, а также внешним осмотром. Для выявления загнивших мест простукивают обухом топора обшивку, шпангоуты и другие части. Сильно поражённые загниванием элементы должны быть заменены новыми. Места, где обнаружено или возможно просачивание воды, должны быть проконопачены и осмолены согласно указаниям Инструкции по работе с ДМП и ДМП-42.

93. Погрузку (разгрузку) грузов производят обычным порядком с пристани при помощи аппарелей или щитов-сходней, или же непосредственно с берега, заводя консоль парома на лежень, уложенный на берегу. Во всех случаях особое внимание обращают на надёжное закрепление паромов у берега причальными канатами к прочно забитым сваям, мертвякам или якорям, зарытым в грунт.

94. Пристани устраивают как на жёстких, так и на пловучих опорах. В обоих случаях конструкция пристани должна предусматривать возможность использования её при колебании горизонта воды в ожидаемых пределах. Для обеспечения этого речной конец пристани должен допускать изменение высоты его. При очень больших изменениях горизонта воды на каждом берегу устраивают по две-три пристани на разной высоте.

Пристани на жёстких опорах, а также подходы ко всем пристаням устраивают заблаговременно, ещё до начала ледохода.

95. По воде паромы передвигают по надводному или подводному канату, самолётом, на вёслах или же при помощи подвесных моторов.

Самолётом паромы передвигают на реках шириной до 100 м при скорости течения не менее 1,0—1,5 м/сек; на вёслах — при скорости течения не более 1,0 м/сек.

По надводному канату паромы передвигают на реках шириной до 200 м, а по подводному — на реках шириной до 600 м при скорости течения до 2—3 м/сек.

96. При переправе парома по канату особое внимание обращать на надёжное закрепление концов основного (удерживающего) каната на берегах и парома к основному канату.

Канат перебрасывают через реку и закрепляют на берегах заблаговременно, до начала ледохода. В месте заброски подводного каната должно быть тщательно обследовано дно реки. Подводный канат можно забрасывать лишь в тех местах, где русло реки не засорено затопленными судами, крупными корчами, деревьями и другими предметами, в которых канат может запутаться.

97. В качестве удерживающего каната может быть использован стальной трос диаметром от 15 до 30 мм или пеньковый канат диаметром 40—60 мм.

98. Подводный удерживающий канат используется одновременно как тяговый. Он кладётся на специальные ролики или в уключины, устанавливаемые с верхней стороны парома. Перебирая канат руками, обслуживающая команда парома тем самым передвигает его со скоростью до 40—50 м в минуту.

При надводном удерживающем канате, помимо него, через реку перебрасывают иногда специальный тяговый (пеньковый) канат.

Наводка наплавных мостов

99. Для обеспечения интенсивного движения гужевого и автомобильного транспорта в ряде случаев тотчас же после прохода основной массы льда может быть произведена наводка лёгкого наплавного моста из имущества парков ТМП, Н2П, НЛП или ДМП.

Во избежание заторов от скопляющихся льдин просветы между опорами моста должны составлять не менее двух-трех четвертей длины его.

100. Закрепление моста к якорям рациональнее всего производить при помощи тросов или проволоки. При отсутствии тросов и проволоки для

закрепления моста могут быть использованы обычные пеньковые (якорные) канаты, снабжённые деревянными подвижными колпаками, сбитыми из трёх досок длиной 2,5—3,5 м. Деревянные колпаки, надеваемые на канаты перед заброской якорей, плавают на поверхности воды и предохраняют канаты от перетирания плывущими мелкими льдинами.

На надёжность якорного крепления моста должно быть обращено особое внимание. Плывущие к мосту отдельные крупные льдины (размером более величины отверстий в мосту) должны быть раздроблены брандвахтами на более мелкие куски.

101. Сопряжение наплавного моста с берегами должно учитывать возможность эксплоатации моста при изменениях горизонта воды.

ФОРТИФИКАЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

102. Весенний период в связи с таянием снегов и половодьем обычно характеризуется более или менее значительным изменением тактических свойств оборонительных рубежей или отдельных участков их. В затопляемых низинах необходимо изменять передний край. На оборонительных рубежах, занятых и оборудованных в зимний период, обычно требуется также исправление огневой системы и в глубине обороны.

В связи с этим при подготовке рубежей к весеннему периоду в первую очередь необходимо произвести работы по уточнению и выбору переднего края обороны. Особое внимание при этом должно быть уделено танкоопасным направлениям.

103. С наступлением весны, оттепелей и таяния снегов фортификационные сооружения, возведенные в осенне-летний и, в особенности, в зимний период, подвергаются значительным изменениям и, как правило, требуют усиления и переустройства. Наибольшим разрушениям и изменениям подвергаются сооружения и препятствия, расположенные в низинах (лощинах, котловинах и т. д.). Некоторые из этих сооружений заливаются водой и использование их весной исключается. Зимние сооружения из снега и ледомерзлотных материалов постепенно разрушаются.

По мере таяния снега нарушается и зимняя маскировка всех элементов оборонительной полосы. Это требует заблаговременного проведения соответствующих мероприятий во избежание выявления противником всей системы обороны.

104. Работы по подготовке рубежа к весеннему периоду проводятся заблаговременно и состоят:

а) из рекогносцировки оборонительной полосы для определения возможных изменений тактических свойств её, проверки положения переднего края, системы огня и препятствий;

б) составления плана по подготовке рубежа к весеннему периоду (по данным рекогносцировки), охватывающего работы по сохранению или замене огневых сооружений и препятствий и устанавливающего порядок перехода от зимних сооружений к летним (при составлении плана по подготовке рубежа особое внимание обращать на использование местных предметов и необходимость замены зимних путей сообщения);

в) заготовки и подвоза по зимним дорогам материалов и отдельных элементов сооружений с полным использованием местных ресурсов.

Материалы и готовые элементы для возведения сооружений должны быть подвезены к месту производства работ и замаскированы.

105. На рубежах, возведенных в зимний период, рекогносцировка проводится особо тщательно, чтобы установить необходимость изменения переднего края, замены или переноса отдельных элементов оборонительной полосы, сооружений и препятствий. При этом составляется план поддержания и замены существующих зимних сооружений и препятствий и устанавливается очерёдность по каждому виду работ. Работы, проводимые на рубеже, должны обеспечить возможно длительное сохранение зимних сооружений и постепенный переход к новым (по мере их готовности).

106. На рубежах, возведенных в осенне-летний период, систематически производят очистку от снега окопов, траншей, ходов сообщения и водоотводных устройств, необходимые работы по водоотводным устройствам, а также работы по восстановлению отдельных элементов оборонительной полосы, не использованных зимой.

Должны быть приняты меры по предохранению фортификационных сооружений от разрушений и частичного затопления. Одежду крутостей в нужных случаях усиливают, заменяют или делают заново.

107. Очерёдность работ по подготовке отдельных элементов рубежей и их сооружений к весеннему периоду:

а) первая очередь — работы по подготовке переднего края оборонительной полосы;

б) вторая очередь — работы по подготовке глубины главной полосы обороны;

в) третья очередь — работы по подготовке второй и тыловой оборонительных полос.

Содержание и постепенная замена сооружений зимней постройки

108. Фортификационные сооружения, возведенные в зимний период, подразделяются на две основные группы:

а) сооружения из снега и ледомерзлотных материалов;

б) сооружения обычной конструкции.

К первой группе относятся: окопы и ходы сообщения, отрытые в снегу; сооружения из льда, снега и мёрзлого грунта; препятствия из льда и снега и другие конструкции, установленные в снежном покрове. Эти сооружения необходимо сохранить как можно дольше для боевого использования.

Ко второй группе относятся: окопы и ходы сообщения, отрытые в мёрзлом и талом грунте, дерево-земляные и железобетонные сооружения, препятствия обычных типов. Эти сооружения, если место их посадки не теряет своего значения в весенне-летний период, должны быть соответствующим образом усилены и переустроены.

109. Фортификационные сооружения из снега, льда и лёдогрунта при наступлении оттепелей начинают оседать, уменьшаться в объёме и терять свои боевые качества. В зависимости от интенсивности таяния такие сооружения можно в течение некоторого времени поддерживать и использовать по назначению, одновременно приняв меры к замене их новыми постройками.

110. Окопы и ходы сообщения, отрытые в снегу, могут быть сохранены на сравнительно незначительный период времени путём принятия мер по отводу воды; временно такие окопы и ходы сообщения могут быть использованы как ложные.

Для отвода воды устраивают с нагорной стороны водоотводные канавы; отрывка их производится вначале в снегу, а в последующем — в грунте. Внутри окопа (хода сообщения) отрывают канавы для отвода воды, стекающей при таянии стен, а в наиболее низкой части окопа (хода сообщения) устраивают водосборный колодец или пробивают отверстие в бруствере для стока воды. Образующуюся на дне от таяния грунта грязь необходимо очищать, выбрасывать за тыльный траверс и маскировать снегом.

Для сохранения высоты бруствера, обеспечивающего удобное ведение огня, можно либо повышать бруствер укладкой брёвен, снега и т. п., либо углублять дно.

На стрелковых ступеньках (а в случае необходимости — и по всему дну окопа) укладывают мостики из хвороста, соломы, жердей. Крутости стенок стрелковых ячеек покрывают фанерой, досками или соломенными матами.

С наступлением периода интенсивного таяния окопы и ходы сообщения должны быть заменены новыми. Ходы сообщения заменяют сообщениями за естественными и искусственными масками. Подготовка скрытых сообщений должна быть начата до выхода из строя зимних, предусматривая устройство переходов через ручьи, маскировку новых направлений сообщений вертикальными масками, а если необходимо, то и отрывку новых ходов сообщений.

111. Закрытые фортификационные сооружения из снега и ледомерзлотных материалов могут быть сохранены на более длительный период путём:

а) устройства теплоизоляционного слоя из соломы, опилок, шлака и других материалов как по покрытию сооружений, так и по стенкам их;

б) обеспечения отвода от сооружений стекающей воды; для этого с нагорной стороны отрывают водоотводные канавы, а также обеспечивают отвод воды, образующейся в самом сооружении, для чего в наиболее низкой части сооружения при необходимости отрывают водосборный колодец с пробивкой в стене прохода для стока воды;

в) принятия мер против сырости внутри сооружений: покрытие стен фанерой, досками или плетнем, устройство под потолком зонтов из фанеры, укладка по дну сооружений подушек и мостиков из хвороста, соломы, досок или жердей, выстилка нар и скамеек хворостом или соломой.

112. Работы по поддержанию сооружений из снега и ледомерзлотных материалов определяются тактической пригодностью того или иного сооружения на весенний период. Сооружения, возведенные в низких местах, а также в местах с высоким снежным покровом, могут быть использованы только на непродолжительный период и подлежат замене в первую очередь. Мероприятия по сохранению их могут быть ограничены устройством отвода воды.

113. Зимние противотанковые и противопехотные препятствия, снежные и ледяные валы, обледенение скатов местности и т. п. подлежат замене другими типами препятствий, в первую очередь минными полями и различными типами переносных препятствий.

В качестве противотанковых препятствий на скатах в 15—20° и круче, кроме минирования, могут быть применены откосные барьеры, а также заболачивание местности устройством плотин для удержания талой воды.

В качестве противопехотных препятствий вследствие невозможности забивки кольев в

мёрзлый грунт можно применять переносные препятствия — рогатки, спирали, ежи и т. п.

114. Подготовка фортификационных сооружений обычной конструкции, возведенных в зимний период, заключается:

а) в очистке фортификационных сооружений (окопов, ходов сообщения, открытых площадок и т. п.) от снега, с оставлением лишь маскирующего слоя;

б) в отводе воды путём устройства водоотводных канав, водосборных колодцев, водоспусков и т. п.;

в) в усилении и укреплении сооружений (одежда крутостей, обсыпка и т. п.).

115. Окопы и ходы сообщения, отрытые в грунте в зимний период, при своевременном проведении необходимых работ могут сохранить полную тактическую пригодность и на весенне-летний период. К числу этих работ относятся:

а) устройство водоотводных канав с нагорной стороны, отрываемых в снегу, а в последующем и в грунте;

б) устройство водосточных канавок по дну окопов и ходов сообщения; канавки должны быть перекрыты жердевыми решётками;

в) устройство водосбросов (деревянных желобов, углублённых в грунт) для пропуска талой воды через окопы и ходы сообщения или водосборных колодцев в пониженных местах;

г) укрепление крутостей одеждой из досок, жердей или хвороста для предотвращения обвалов и оползней;

д) укрепление брустверов окопов брёвнами или досками.

Участки ходов сообщения, расположенные в затопляемых водой местах, должны быть также заменены заранее подготовленными маскирован-

ными сообщениями за естественными и искусственными масками или вновь отрытыми ходами сообщения.

116. В дерево-земляных и железобетонных фортификационных сооружениях, возведенных зимой, кроме проведения работ по отводу воды, необходимо особенно тщательно проверить и усилить одежду сооружений (укрепление крутостей, стенок) в целях предотвращения их оползания и обвалов. Обсыпка сооружений, производившаяся в зимнее время мёрзлым грунтом, весной должна быть проверена, исправлена и улучшена.

Стены и перекрытия, обсыпанные мёрзлым грунтом, в целях изоляции помещения от стекающей воды с внутренней стороны должны быть покрыты досками, фанерой или толем. Под потолком покрытия необходимо устраивать для стока воды зонты из согнутых листов фанеры или толя, а при отсутствии их — из плащ-палаток.

117. В огневых сооружениях, возведенных зимой, нулевая линия повышена с учётом снежного покрова на 20—30 см. В зависимости от месторасположения сооружения и возможности его наилучшей маскировки в весенне-летний период должно быть принято решение о сохранении или изменении посадки сооружения. При сохранении принятой ранее нулевой линии для улучшения маскировки сооружения весной должна быть произведена дополнительная их обсыпка грунтом и маскировка.

При невозможности сохранения принятой нулевой линии (если сооружение сильно демаскируется) необходимо понизить её, углубив сооружение. Дополнительной обсыпки сооружения по высоте в этом случае не производится.

118. В тех случаях, когда борьба с водой оказывается невозможной или исключительно труд-

ной, дерево-земляные фортификационные сооружения, расположенные в затопляемых местах, должны быть оставлены и вместо них построены другие, с сохранением общей системы огня. Сооружения сборного типа, а также металлические и железобетонные колпаки переносят на новое место.

119. Противотанковые земляные препятствия (рвы, эскарпы, контрэскарпы), не имеющие одежды крутостей, должны по возможности укрепляться для предохранения их от размывов талой водой.

В качестве вспомогательных временных препятствий можно до полного просыхания местности применять: простейшие откосные барьеры из брёвен, глубокое разрыхление грунта в низинах и на пологих скатах с глинистым и чернозёмным грунтом, затопление и заболачивание местности талой водой устройством простейших плотин. Стекающую по скатам воду следует направлять по канавкам на взрыхленные участки и к местам запруд; если имеются противотанковые рвы, воду следует отводить в них.

120. Противопехотные препятствия, устроенные на вмороженных в снег кольях, нужно в качестве временной меры поддерживать установленными под проволоку козелками или ежами, а позади этих препятствий оборудовать новую полосу из переносных препятствий. Особое внимание следует обратить на усиление препятствий минами и фугасами.

Подготовка и содержание сооружений осенне-летней постройки

121. Подготовка к весне и содержание фортификационных сооружений и препятствий, использовавшихся в зимний период, достигается

проведением мероприятий, указанных в ст. 114—119 (работы по отводу вод, меры от разрушений и оползаний путём укрепления одежды и т. п.).

122. Для восстановления сооружений, не использовавшихся в зимний период, необходимо заблаговременно уточнить местоположение и характер этих сооружений, а также степень пригодности их в весенний период. В соответствии с этим устанавливается необходимость восстановления и определяется объём работ.

123. Сооружения, которые могут быть использованы в весенний период, должны быть полностью очищены от снега и осмотрены. Повреждения в сооружениях должны быть восстановлены.

К восстановительным работам относятся крепление и исправление одежды крутостей, проверка и устройство дополнительных водоотводных сооружений (канавки, колодцы, водосбросы).

Особое внимание должно быть уделено своевременному и правильному отводу талых вод от восстанавливаемых сооружений. При несвоевременном отводе и спуске вод сооружения могут сильно разрушиться и потребовать трудоёмких восстановительных работ.

124. При восстановлении огневых сооружений необходимо проверить посадку сооружения, высоту нулевой линии и произвести необходимые выправления по подъёму или опусканию её. Это достигается настилом пола или углублением его. Обсыпка и маскировка сооружения должны быть исправлены и дополнены.

125. Значительное количество сооружений (окопы, ходы сообщения, дерево-земляные и другие) в весенний период выходит из строя вследствие затопления и разрушения водой. Для замены их должны быть широко использованы

местные предметы (изгороди, строения, развалины зданий и т. п.), которые позволят до возведения нормальных сооружений располагать скрыто отдельные огневые позиции и устраивать скрытые сообщения.

Все местные предметы, которые могут быть использованы для оборудования огневых позиций, должны быть заранее отремонтированы, очищены от снега и приспособлены в соответствии с их намечаемым предназначением.

Возведение фортификационных сооружений в весенний период

126. Возведение фортификационных сооружений в весенний период отличается рядом особенностей, главнейшими из которых являются:

а) ведение работ в условиях мёрзлого поверхностного слоя грунта;

б) необходимость борьбы с талой водой и половодьем;

в) трудность транспортировки строительных материалов к месту работ в связи с распутицей.

Все эти особенности должны учитываться при подготовке к весеннему периоду, при выборе типов сооружений и препятствий, организации и производстве работ.

127. Трудоёмкость проведения земляных работ в частично мёрзлом грунте и невозможность полного использования грунта как строительного материала ограничивает в весенний период возможность широкого применения дерево-земляных и землебитных сооружений. Наибольшее применение должны найти сборные конструкции из железобетонных элементов, железобетонные колпаки, металлические и броневые конструкции. Следует обязательно использовать для оборудо-

вания огневых позиций имеющиеся на поле боя башни и корпусы разбитых танков и бронемашин.

128. Трудность отрывки ходов сообщения полного профиля ставит необходимость широкого применения других типов скрытых сообщений с установкой вертикальных масок, а также максимального использования рельефа местности, леса и кустарника для маскировки сообщений.

129. В качестве основных противопехотных препятствий в весенний период вследствие невозможности забивки кольев для проволочных заграждений широко используются переносные проволочные сети, спираль Бруно, рогатки, проволочные ежи и т. д.

Как средства усиления противотанковых препятствий и как один из видов противопехотных препятствий следует применять заболачивание, затопление и искусственное взрыхление грунта на косогорах.

130. Заготовленные и заблаговременно завезенные к месту работ строительные материалы и конструкции фортификационных сооружений должны быть ещё в период действия зимних путей рассредоточены таким образом, чтобы не возникало необходимости в их дополнительных перевозках и переброске. Поэтому тотчас же по окончании рекогносцировочных работ уточняется и корректируется план заготовки и завоза строительных материалов к каждой точке.

131. При ведении земляных работ на значительной площади (при отрывке рвов, эскарпов, контрэскарпов, значительных по величине котлованов и др.) нужно очищать площадь от снега, чтобы ускорить процесс оттаивания грунта. Для этой же цели нужно обнажать от поверхностного оттаявшего слоя максимальную площадь разрабатываемого грунта.

Разработку мёрзлого грунта нужно вести не рыхлением, а методом откола глыб, применяя тяжёлые ломы с уширенными наконечниками, клинья, кирки-мотыги и т. д. Откол вести по уступу глыбами. При работе уступами в нижней части мёрзлого слоя грунта делается киркой подрез глубиной 25—30 см, а сверху пробивается ломом узкая бороздка, по которой и откалываются отдельные глыбы.

132. При постройке сооружения предварительно устраивается водоотводная система, обеспечивающая сток поверхностных вод. Нагорные канавы на пересечённой местности отрывают шириной по дну 30—50 см и глубиной до 40 см, на расстоянии 5—10 м от ограждаемого сооружения. На ровной местности предусматривают отвод воды в водосборные или водопоглощающие колодцы. При ведении земляных работ в частично мёрзлом или оттаявшем грунте удаление воды производят стоком её по дну и устройством водопоглощающих и водосборных колодцев, пробиваемых ниже мёрзлого слоя, а также вычерпыванием или выкачиванием воды на более низко расположенную бровку с последующим отводом в сторону при помощи отводных канавок. Вычерпывание производят вёдрами; для откачивания могут применяться ручные насосы, мотопомпы.

133. В сооружениях, построенных весной, следует применять меры борьбы с сыростью. Для сушки сооружений целесообразно в первый период их использования производить обогревание окопными печами. Кроме этого, нужно обеспечить хорошую гидроизоляцию покрытия и стен (глиной, толем и т. д.), а также дренаж воды в самом сооружении в случае притока её со стороны пола.

МИННО-ПОДРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

134. В весенний период необходимо провести ряд дополнительных работ по подготовке и содержанию минно-подрывных заграждений.

Кроме специальной проверки состояния минных полей и усиления их требуется установка дополнительных минных полей для усиления или замены других типов препятствий.

135. Фортификационные препятствия (противотанковые рвы, эскарпы и др.) разрушаются талыми водами и на некоторых участках требуют замены или усиления главным образом установкой дополнительных минных полей или минами и фугасами, установленными на отдельных участках.

Для ускорения работ должен быть предусмотрен подвижной резерв минно-подрывных средств.

136. Вскрытие рек и других водных преград требует подготовки минно-подрывных средств для усиления имеющихся или установки вновь минных заграждений на реках и озёрах.

Кроме того, необходимо предусмотреть подготовку минно-подрывных средств для разрушения переправ и речных сооружений противника.

137. Все мероприятия, проводимые по минно-подрывным заграждениям в весенний период, в соответствии с намечаемыми боевыми операциями и их инженерным обеспечением, подготовляются заблаговременно, обращая особое внимание на своевременную подготовку табельных средств и принадлежностей для взрыва, ВВ, а также заготовку из подручных материалов простейших типов пловучих речных мин

Проверка состояния минных полей

138. Независимо от срока очередной проверки мин, в период усиленного таяния снега и во время паводка необходимо заново проверить состояние минных полей с целью выявления:

а) боеспособности мин;

б) маскировки мин;

в) расположения мин;

г) исправности проходов, надёжности их обозначения, а также потребного резерва мин для их закрытия;

д) сохранности ограждения минных полей.

139. Боеспособность мин, установленных зимой, в первую очередь проверяют в лощинах, на скатах и других местах, где под минами может вымываться нижний слой снега и, следовательно, будет нарушена необходимая опорная площадь под миной, в местах скоплений воды при снеготаянии и после него.

Боеспособность мин определяется пригодностью и исправностью ВВ заряда, взрывателей и капсюлей-детонаторов; при минах электрического действия — также исправностью источников тока, замыкателей и электродетонаторов.

140. В первую очередь проверяют мины с аммиачно-селитренными ВВ, особенно в негерметичных оболочках.

Пригодность ВВ определяется взрыванием мины в стороне от минного поля при помощи зажигательной трубки, вставляемой вместо взрывателя. Проверять необходимо также порошкообразный тол или мелинит, которые, будучи насыщены влагой, могут постепенно вымываться из оболочки в негерметичных минах.

При проверке гудронированных бумажных и

других оболочек только внешний осмотр недостаточен; необходимо вскрыть мины и проверить все их элементы.

141. Работоспособность вынутых из мин взрывателя и капсюля-детонатора проверяется путём вытаскивания чеки МУВ или ударом падающего предмета на взрыватель МВ-5. Такой вид испытания производить из укрытия, вставляя взрыватели в деревянные модельные шашки или в сухарь (колодку) оболочки мины ЯМ-5, которые перехватывают значительную часть осколков при взрыве капсюля-детонатора.

Действие взрывного механизма (например, в минах типа ТМ-35) проверять после предварительного отсоединения запала МД-2.

142. Маскировку мин улучшать по мере таяния снега. В начальном периоде таяния можно ограничиться добавлением маскировочного снежного слоя. Ко времени схода снежного покрова мины, установленные зимой (в снегу), должны быть замаскированы в грунте.

При невозможности быстрой укладки мин в грунт (например, в условиях непосредственной близости от противника), обнажённые противотанковые мины маскировать наброской маскирующего материала под общий фон местности.

143. После интенсивного таяния снега и, особенно, после паводка проверяют отсутствие или наличие перемещения мин водой; такое перемещение возможно при установленных деревянных противопехотных минах в местах стока весенних вод, на склонах, в лощинах, вдоль берегов рек и т. д.

144. Состояние проходов в минных полях проверять особо тщательно в отношении расположения мин, обозначения проходов и целости

точек привязки к ориентирам, попутно обследуя состояние запаса мин, предназначенного для закрытия проходов.

145. Во всех случаях должно быть выяснено состояние ограждений минных полей в целом, учитывая возможность сноса водой кольев, особенно установленных зимой.

Смена, усиление и установка новых минных полей

146. В результате проверки состояния минных полей принимаются решения:

а) по смене отдельных мин или отдельных элементов;

б) по дополнительному усилению минных полей;

в) по установке новых минных полей.

147. Смене подлежат противотанковые мины с непригодными ВВ и неисправными оболочками.

При исправных и годных ВВ, оболочках и взрывном механизме, но неисправных взрывателях можно ограничиться сменой только взрывателей противотанковых мин на месте, если взрыватели легко извлекаются из мин и проведению этой работы позволяет обстановка.

Примёрзшие к грунту мины, особенно если примёрз взрыватель, снимать с места воспрещается.

Мины с образовавшимся во взрывном механизме льдом подлежат снятию и замене новыми.

Мины, по которым проходили танки или какие-либо транспортные средства, а также мины с участков, подвергавшихся артиллерийскому или миномётному обстрелу, могут иметь не до конца сработавшиеся взрыватели и поэтому представляют большую опасность; такие мины руками с места не снимать, оставляя их на

месте или сдвигая с места из укрытия при помощи кошки.

Мины ЯМ-5, имеющие годные ВВ, но непригодные взрыватели, можно не снимать со своих мест, а привести в боевое положение укладкой на них двух ПМД-6 (рядом с нажимной доской).

148. Минные поля, находящиеся в непосредственной близости от противника, если обстановка не позволяет быстро сменить забракованные мины, усиливают новыми рядами мин или новыми минными полями; расположение проходов в новых минных полях увязывают с расположением прохода в забракованных полях, а при невозможности этого оставляют новые проходы, согласовав их места с общевойсковым начальником и составив новую документацию.

149. При порче противопехотных мин нажимного и натяжного действия типа ПМД-6 и ПОМЗ, а также мин-сюрпризов минные поля из последних, как правило, разминированию не подлежат. В таких случаях необходимо проводить усиление минных полей установкой новых.

Необходимо иметь в виду возможность взрыва отдельных мин натяжного действия при таянии снега и постепенном оседании мины, установленной на снег, от натяжения идущей к мине проволочки или шнура.

150. Установку отдельных мин или новых минных полей в весенний период производить с учётом:

а) необходимости укладки мин в ряде случаев прямо в воду, что потребует герметичных мин и постоянного наблюдения за маскировкой по мере схода воды;

б) установки подкладок под мины из досок и жердей в тех случаях, когда мины приходится ставить в разжиженный водой грунт;

в) удаления слоя тающего снега или льда для установки мин на грунт;

г) закрепления деревянных мин колышками во избежание смещения их потоками воды;

д) необходимости минировать обходы и объезды дорог.

Все требования по фиксации минных полей сохраняют свою силу; ориентиры желательно избирать так, чтобы измерения можно было проводить и в период паводка.

151. При установке новых управляемых групп мин и минных полей в сырых местах и влажном грунте, как правило, применять электродетонатор и проводники с хорошей резиновой изоляцией.

152. Для минирования водных преград можно, в зависимости от обстановки, наличия сил и средств, использовать герметичные противотанковые мины, управляемые и автоматические подводные фугасы и мины и группы их. Мины и фугасы изготовлять согласно указаниям Наставления по подрывным работам.

При заграждении водных преград предусматривать минирование подступов к ним со стороны противника и выходов на наш берег в местах возможных переправ противника.

Во всех случаях минирования водных преград особое внимание обращать на техническую правильность работ, маскировку и охрану минированных участков.

Разведка и преодоление минных полей в весенний период

153. Разведка минных полей на дорогах в весенний период заключается в тщательном обследовании не только проезжей части и обочин дорог, но и объездов их.

Более тщательно проверяют дороги в трудно

объезжаемых и трудно обходимых местах (глубокие выемки, высокие насыпи, лесные болотистые участки, мосты и обходы их, перекрёстки дорог и др.).

154. Для ускорения работ противник может ставить мины прямо в воду, поэтому наряду с сухими участками дорог обследуются также участки, залитые водой.

Для обнаружения мин, замаскированных в дорожных лужах воды, возможно применение взрыва большой или малой толовых шашек. Возможность взрыва мин при этом не исключается.

Кроме того, противник практикует минирование воронок, даже при наличии в них воды. Необходимо поэтому воронки также разминировать.

155. Хорошим средством обнаружения мин в заледеневшем слое снега или в грунте служит подрывание накладываемой на них сетки из детонирующего шнура (с ячейками 15×15 см). Такими сетками при земляном маскировочном слое толщиной до 5 см взрывают противотанковые германские мины.

156. При залитых водой площадях или при сильном насыщении грунта водой, а также в минах, примёрзших к грунту, взрывной способ расчистки проходов в минных полях является наиболее удобным, в особенности при наличии неизвлекаемых мин.

Поэтому должно быть обращено внимание на достаточное оснащение групп разграждения и групп обеспечения ВВ и принадлежностями для взрывания.

157. В качестве зарядов для расчистки проходов в противотанковом минном поле можно использовать 5-кг толовые заряды или противотанковые германские мины, подвешивая их к колу или кусту на высоте около 0,5—1 м от зем-

ли — для лучшего воздействия взрывной волны на минное поле.

При минных полях большой глубины потребуется подрывание нескольких зарядов. В таких случаях во избежание демаскировки работ следует заблаговременно соединить поднесенные заряды детонирующим шнуром. Заряды до 3—5 кг ставят один от другого в расстоянии 4 м и взрывают по всей глубине минного поля одновременно.

Доставку зарядов на место целесообразно производить ночью, а подрывать их на рассвете.

158. Воспламенение зажигательных трубок при выполнении работ вблизи переднего края противника следует производить с помощью тёрочных воспламенителей (можно использовать трофейные) или упрощенного взрывателя, не допуская зажигания перед передним краем спичек, которые могут демаскировать подрывников при вспышке и вместе с тем являются ненадежными средствами (могут намокнуть при переползании).

159. В работе инженерных частей по разведке и разминированию большое значение имеет разведка и разминирование водных преград, лежащих на пути продвижения наших частей. Сапёры, высылаемые на выполнение боевых заданий, должны быть оснащены соответствующими средствами (кошками, крюками на верёвках, приспособленными для работы в воде миноискателями и т. д.).

МАСКИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Общие положения

160. В переходный от зимы к весне период земная поверхность резко изменяет свою внешность, и маскировочные мероприятия приобретают совершенно особый характер.

Наступлению полной весны предшествуют два периода, которые необходимо учитывать при маскировке объектов и сооружений.

161. Первый период наступления весны характерен неустойчивостью появившихся изменений. В этот период возможны резкие изменения в расцветке покровов, начиная от полного стаивания снега до нового заснежения местности в отдельных районах на короткое время.

Наступление весны характеризуется началом общего потепления и снеготаяния. Однообразный чисто белый снежный покров темнеет, приобретая сероватый оттенок. В местах, где снег стаял полностью (на открытых и возвышенных местах южных склонов), появляются пятна обнажённой земли чёрного цвета. Лиственные деревья ещё больше оголяются, так как снег с веток стаивает; общий покров также начинает меняться, проявляется мелкий рельеф местности, который резко подчёркивается залежавшимся снегом (в канавах, оврагах, в грядках огородов и т. д.).

В первый период наступления весны в значительной степени остаются действительными зимние приёмы и средства маскировки с некоторыми изменениями и дополнениями их.

162. Второй период весны характерен вполне определившимся поворотом к весне, наступлением бурного снеготаяния днём, похолоданием и инеем ночью.

Поверхность земли освобождается от снега, который становится тёмным — ноздревато грязным. Появляющиеся всё в большем количестве тёмные пятна имеют преимущественно коричневато-серый оттенок с отсутствием чистых зелёных цветов, что облегчает маскировку, так

как не требуется применения зелёных дефицитных красок.

163. Пестрота расцветки покровов в весеннее время создаёт благоприятные условия для маскировки объектов и применения их к местности. Весенний пёстрый фон местности сильно затрудняет воздушную разведку противника.

Средства и приёмы маскировки в переходный период

164. В переходный период особо внимательно необходимо следить за всеми происходящими изменениями зимнего покрова, чтобы своевременно и правильно отразить их в маскировке объектов и создать условия наилучшего маскирования их на местности.

165. До стаивания снега необходимо предусмотреть заготовку потребного количества летних покрытий и масок.

Имеющиеся на складах неокрашенные сети должны быть заблаговременно перекрашены в зелёный или темноземляной цвет. На склады необходимо получить краски для летней перемаскировки объектов.

Красители и закрепители

166. В переходный период от зимы к весне окраска материальной части и сооружений, как наиболее простое и элементарное средство маскировки, позволяющее уменьшать заметность объектов, должна быть по цветности приведена в соответствие с окраской фонов местности.

Кроме табельных красок, могут применяться краски из подручных материалов (земляные и другие).

167. Применение земляных красок в весенний период даёт наиболее благоприятный результат. Земляные краски хорошо сливаются с местностью и всегда имеются под рукой.

Земляные краски являются временными и применяются без всякого закрепителя (на воде). Этими красками можно окрашивать (замазывать) любые поверхности (дерево, толь, железо, бетон и т. п.). Необходимо учитывать, что дождь легко смывает земляные краски и после дождя их необходимо подновлять.

168. Кроме земляных красок, могут применяться следующие подручные краски:

а) к р а с н а я; приготовляется путём размельчения и растирания кирпича; применяется для окраски объектов и сооружений, маскируемых среди развалин кирпичных домов в населённом пункте; хорошо разводится на воде;

б) ч ё р н а я; приготовляется путём размельчения и растирания угля; применяется для окраски (отдельными пятнами) объектов и сооружений в развалинах и пожарищах; на воде не разводится — объект замазывают толчёным углем в сухом виде;

в) з е л ё н о-с е р а я; приготовляется путём высушивания зелёной предварительно ошпаренной кипятком травы в тени на ветру в тёплые дни или в сухом помещении, а затем размельчения её; краску наносят на поверхность объекта в сухом виде; перед нанесением краски поверхность объекта должна быть замазана каким-либо липким материалом (например, смолой), иначе краска будет осыпаться.

169. При необходимости изготовления более прочной окраски, рассчитанной на длительный срок применения, следует использовать смолистые закрепители.

В лесных и горных районах при наличии хвойных пород можно получить хороший закрепитель из смолы — «живицы», собранной из весенних порезов стволов.

Закрепитель, приготовленный из сосновой смолы, по качеству лучше, чем еловый.

170. Смоляной закрепитель из сосновой смолы «живицы» приготовляют следующим образом: 200—300 г смолы расплавляют на горне или костре в любой железной посуде (котелок, банки, ведро), затем, удаляясь от огня, тонкой струёй вливают в посуду с расплавленной смолой 500—600 г скипидара. Полученный раствор после охлаждения употребляют как закрепитель для любых красок (глины, зе́мли, толченый уголь и кирпич) вместо натуральной или искусственной олифы.

Если закрепитель приготовляется в больших количествах, то на 1 ведро (12 литров) берут 2,5—4 кг смолы и от 6 до 7 кг скипидара. Этого количества закрепителя хватит для окраски более 100 м² поверхности.

171. Еловая смола практически в обыкновенном скипидаре не растворяется, а поэтому для приготовления из неё закрепителя поступают так: на 1 кг смолы берут от 100 до 120 г извести (любой) и сплавляют их в железной посуде на горне или на костре. Полученный сплав размельчают; 2—3 кг этого сплава растворяют в 6—7 кг бензина, лигроина или керосина.

Полученный раствор служит хорошим закрепителем для земляных красок. Если этот сплав затереть с небольшим количеством бензина, керосина или лигроина (по густоте сметаны), то его можно употреблять как маскировочную краску цвета хаки без всяких добавок.

Полное высыхание окрашенной поверхности при температуре выше нуля происходит за 12 часов.

Краска на смолистом закрепителе водостойка.

172. В силу особого характера весеннего периода нельзя говорить о какой-то определенной окраске. Больше, чем в другой период года, весной действительна не одноцветно гладкая, а пятнистая окраска.

173. Защитная пятнистая окраска для этого периода должна быть получена не перекраской в какой-либо особый цвет, а частичным смыванием белой зимней краски или замазыванием её грязью.

Белая зимняя краска является временной, приготовляемой на воде; наносится она на масляную летнюю краску и легко может быть удалена влажной тряпкой или щёткой. Оставшийся белый налёт краски может быть уничтожен протиранием поверхности тряпкой, смоченной в керосине или машинном масле (можно в отработанном). При протирании поверхности бензином необходимо добавить в него немного машинного масла (10 : 1; 20 : 1). Без добавки масла после высыхания бензина налёт снова появится.

Пользуясь этой возможностью, и следует создавать весеннюю защитную окраску.

174. В начале снеготаяния, после появления отдельных небольших обнажённых от снега тёмных пятен земли, на поверхность объекта, окрашенного в одноцветно белую краску, необходимо нанести в разных местах несколько вертикально направленных тёмных пятен. Это делается простым удалением белой краски влажной тряпкой.

По мере увеличения на земной поверхности тёмных пятен белую краску удаляют всё боль-

ше и больше, до полного снятия её к моменту исчезновения снега на открытых местах.

Таким способом окрашивают только крупные объекты. Противотанковые пушки, пулемёты и другие подвижные небольшие объекты, рассчитанные главным образом на наземное наблюдение, необходимо сразу же после появления обнажённых участков земли перекрашивать полностью в тёмный цвет (т. е. полностью удалять белую краску, а если масляная краска имеет ярко выраженный зелёный оттенок, то её надо замазать грязью).

Подручные декоративные материалы

175. Основными подручными средствами маскировки действительных и ложных сооружений остаются такие материалы, как хворост, сено, солома, хвойные ветви, сухая листва деревьев, мох, дёрн.

Воткнутые в снег или закреплённые на перекрытии сооружений хвойные деревья и ветки, хорошо сохраняющиеся в зимний период, с наступлением тепла быстро желтеют и осыпаются. Первоочередной работой должна быть замена их свежими, с уборкой старых хвойных деревьев и ветвей в укрытие или на места ложных объектов.

При появлении зелёной травы на маскировочные сети или плетёнки поверх мелкого хвороста и сена следует подбросить размельченный зелёный мох или мелко нарубленные хвойные ветви.

176. В весеннее время особо хорошие результаты даёт одерновка. Основные правила одерновки:

а) одерновку надо начинать от бермы рва или перекрытия холма и вести её далее к подножию бруствера или холма, т. е. сверху вниз, для того чтобы как можно менее затаптывать уложенный дёрн;

б) дернины укладывать плотно, прижимая их одну к другой и стряхивая с них лишнюю землю;

в) дёрн брать со стороны, не ближе 100—200 м от объекта; площадь снятого дёрна должна походить на окоп или ход сообщения, на место строящегося убежища или землянки;

г) к месту укладки дёрн подносить по одной тропинке; нижняя дернина должна быть перевёрнута травой вниз;

д) после окончания одерновки тропинку перекрыть дёрном или продолжить до ложного объекта.

Перемаскирование объектов

Маскировка материальной части

177. В весеннее время при наличии проталин наилучшим приёмом маскировки является расположение материальной части, окрашенной в летний защитный цвет, — на проталинах или на фоне тёмных строений и леса. Материальная часть, окрашенная в белый цвет, должна располагаться не на проталинах, а на фоне нерастаявшего снега.

Основными средствами маскировки материальной части служат подручные материалы (хворост, солома, сено, хвойные ветви и т. п.), которые либо непосредственно набрасывают на объект, либо вплетают в сеть, которой объект накрывают.

178. В оттепели движение транспорта, окрашенного в тёмные цвета, на потемневших дорогах

очень слабо видно с воздуха, и то только с небольших высот.

С больших высот (порядка 5 000 м) движение транспорта по тёмным дорогам весной незаметно.

Объекты транспорта, окрашенные в белый цвет, на тёмных дорогах резко заметны.

179. При отсутствии проталин на месте намеченной огневой позиции или на месте стоянки транспорта необходимо искусственно создавать тёмные пятна выкладыванием на снегу хвороста, сена или хвойных ветвей. Укладывать материал следует плотно, без больших просветов.

Рисунок пятна должен быть похож на проталину, т. е. иметь продолговатый вид с неровными краями.

Маскировка оборонительных сооружений

180. Переходный период, начиная с момента снеготаяния, усложняет маскировку оборонительных сооружений прежде всего в отношении нарушения зимней маскировки для сооружений, маскированных под рельеф местности или под холмы на открытом месте.

Форма сооружения и особенно амбразуры становятся более заметными, так как всякие неплотности (щели) в соединениях маскирующей амбразуру рамы и самого сооружения быстрее всего обнажаются от снега и резко подчёркивают форму его. Кроме того, необходимо иметь в виду, что обсыпка сооружения обнажается от снега неравномерно. На южных склонах сооружения снег, как правило, стаивает скорее и резко подчёркивает контур его.

181. В начальный период весны основной мерой маскировки должна быть подсыпка снега на потемневшие места сооружения.

При появлении на местности большого количества тёмных пятен следует искажать форму сооружения расчисткой снега или укладкой на снег хвойных ветвей или хвороста. Последнее мероприятие наиболее целесообразно для зимних сооружений из снега или ледомерзлотных материалов.

182. Маскировку амбразуры белым фартуком или щитом заменяют сеткой с вплетением в неё сухой травы или мелкого хвороста. При появлении зелёной травы добавить к хворосту зелёного мха или мелко изрубленного хвойного лапника.

Места, закрашенные белой краской, замазать грязью.

183. Фортификационные сооружения небольших размеров — железобетонные и бронзовые колпаки, наблюдательные пункты — удачно маскируются под кучи навоза, золы или половы, вывозимые на поля для удобрения. Фортсооружения в этом случае забрасывают указанным материалом. Вокруг замаскированного сооружения дополнительно создают три-четыре кучи или пятна из навоза.

184. Ложные окопы на снегу заменяют расчисткой снега до земли или присыпкой поверхности земли и оставшегося ещё снега различными подручными материалами. Для имитации рва у окопа в качестве присыпки применяется чёрный материал: чернозём, тёмный навсз, сажа, а для имитации бруствера — светлый: глина, солома, песок, опилки.

185. Особое внимание должно быть обращено на маскировку дорог и тропинок, подводящих к сооружению.

Притоптанный снег стаивает позднее рыхлого, поэтому снег дорог и тропинок следует перелопатить.

186. Для увеличения срока существования ложных сооружений, сделанных из снега, и для естественности вида их следует обкладывать таким подручным материалом, как хворост, сено, хвойные ветви, навоз.

Маскировка минных полей

187. При стаивании снега особенно резко демаскируются мины, окрашенные в белый цвет.

Маскировка минных полей в этот период достигается:

а) замазыванием мин грязью;

б) заброской мин сухой травой, мелким хворостом, сухими листьями;

в) заравниванием мин в землю (при достаточном оттаивании земли);

г) созданием ложных минных полей.

188. Все подготовленные мины, окрашенные в белый цвет, немедленно замазывают в тёмные цвета чернозёмом, торфяной золой и т. д. или смывают белую краску.

Маскировка дорог вертикальными масками

189. Вертикальные маски, построенные в зимнее время, переделывают следующим образом.

а) Вертикальные маски из срезанных деревьев (ёлок), воткнутых в снег, при стаивании его держаться не будут и, кроме того, при наступлении тёплой погоды деревья пожелтеют и с них хвоя облетит. Такого рода маски заменяют новыми — на козлах или в виде плетней. После оттаивания земли на 0,50—0,70 м устраивают маски путём втыкания (или вкапывания) деревьев в зе-

млю, но необходимо помнить, что срок службы такой маски весной будет не более 15 –20 дней: до пожелтения и осыпания хвои.

б) Вертикальные маски в виде плетней, на козлах, или с подвешенными на проволочных тяжах матами оставляют без изменения, добавляя лишь маскировочный материал в местах его разрушения.

в) Вертикальные маски в виде снежных стенок заменяют хворостяными плетнями, устанавливаемыми за снежной стенкой до её окончательного стаивания.

Переделку вертикальных масок проводить отдельными небольшими участками, не ожидая полного разрушения зимних масок.

190. Хорошим типом вертикальных масок для переходного периода являются маски-козла по три дерева со связанными верхушками.

В населённых пунктах для устройства вертикальных масок используются жердевые заборы, к которым прикрепляют хворостяные плетни.

В лесных районах надёжными и быстро возводимыми вертикальными масками являются подвешенные к колючей проволоке, натянутой между деревьями, ветки деревьев или пучки хвороста.

Маскировочная дисциплина

191. Ранней весной, в начале таяния снега, особенно заметными с воздуха становятся дороги и тропинки, которые приобретают тёмный, почти чёрный, цвет. В это время особенно тщательно необходимо следить за тем, чтобы не протаптывались новые тропинки, а имеющиеся тропинки к ложным сооружениям эксплоатировались или утемнялись присыпкой сена, навоза, мелким хворостом и хвойными ветками.

192. Категорически запрещается выбрасывать мусор около фортификационных сооружений, землянок, окопов и убежищ, так как в этих местах тотчас же появятся демаскирующие тёмные пятна.

Для выбрасывания мусора должны быть отведены места где-либо в укрытии (в овраге, под навесом и т. д.) или на местах ложных сооружений.

193. После стаивания снега, в грязь, всякое хождение по целине (по траве) сильно её загрязняет и создаёт грязные пятна, хорошо видимые с воздуха, особенно после подсыхания грунта

При маскировке материальной части и сооружений в кустарнике или в лесу следить за сохранностью растительности. Случайно надломленные ветки срезать и убирать с места замаскированного сооружения.

РАБОТЫ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ

Общие положения

194. В весенний период водоснабжение значительно усложняется.

Реки, озёра, пруды, неглубокие шахтные колодцы загрязняются талыми и дождевыми водами, смывающими с поверхности земли грязь, нечистоты и остатки разложившихся трупов людей и животных. Во многих случаях вода делается не пригодной для питья без тщательной очистки. Кроме того, оставляя занятую территорию, противник умышленно разрушает и загрязняет водоисточники.

195. Работы по водоснабжению войск предусматриваются в плане инженерного обеспечения

боя и операции; план водоснабжения согласовывается с санитарной службой.

196. Организации водоснабжения действующих войск и тыловых учреждений предшествует разведка водоисточников. Её производят части и подразделения водоснабжения, инженерные части и сами войска с обязательным участием представителя санитарной службы. Последний производит санитарно-химический анализ воды и даёт заключение о пригодности её к употреблению. Водоисточник допускается к эксплоатации только при отсутствии в воде ядовитых веществ, болезнетворных микробов и при удовлетворительном санитарно-техническом состоянии.

197. В районе действия войск, особенно на территории, оставленной противником, намечаемые к эксплоатации водсисточники следует считать подозрительными на заражение или отравление. Наилучшими источниками водоснабжения являются глубокие шахтные колодцы, буровые скважины, а также ключи и родники. При хорошем санитарно-техническом состоянии их и отсутствии предумышленного заражения или отравления вода может употребляться в сыром виде. Воду из неглубоких шахтных колодцев и открытых водоёмов можно употреблять для питья только после кипячения или хлорирования.

198. Для обеспечения войск водой на существующих или вновь оборудованных водоисточниках развёртывают водные пункты (ВП).

Роты полевого водоснабжения, гидротехнические роты и отряды глубокого бурения используются для организации и оборудования водных пунктов: для войск, на направлении главного

удара; для штабов и тыловых учреждений армии и фронта; на пунктах подвоза и эвакуации, особенно в маловодных районах.

199. Роты полевого водоснабжения, гидротехнические роты и отряды глубокого бурения используются также на сложных работах по водоснабжению в маловодных районах, требующих устройства крупных водных пунктов, прокладки полевых водопроводов и при устройстве временного водоснабжения крупных населённых пунктов, приспособленных к обороне.

Во всех остальных случаях водные пункты организуются силами самих войск или инженерными частями и подразделениями, входящими в состав войсковой части или соединения.

200. В мероприятиях по водоснабжению предусматривается также создание запасов воды в ротах и батальонных пунктах медицинской помощи, в местах развёртывания пунктов хозяйственного довольствия и в приспособленных к обороне населённых пунктах, в местах по указанию командира части или инженерного начальника. Водные пункты располагают возможно ближе к потребителям воды, в местах, удобных для маскировки и подъезда транспорта.

Выбор и подготовка водоисточников

201. Намеченные к эксплоатации водоисточники оборудуются и распределяются между частями и подразделениями. Для населения выделяются отдельные водоисточники.

202. Водоисточники, используемые войсковыми подразделениями для питья и варки пищи, охраняются выставлением постов от воинской части или тылового учреждения, эксплоатирующего водный пункт. Вокруг этих водоисточников

устанавливают зону санитарной охраны в 100—300 м, в которой запрещается устройство отхожих мест, конюшен, мусорных ям и других возможных очагов загрязнения. В районе расположения воинской части следует разграничить источники водоснабжения, предназначенные для питья, водопоя скота, мойки машин, купанья, стирки белья и т. п., и обеспечить их указаниями и надписями: «питьевая вода», «вода для заправки машин», «вода для варки пищи», «водопой скота» и т. п.

203. Для водных пунктов в первую очередь используются существующие скважины, глубокие шахтные колодцы и каптированные родники.

При отсутствии таких водоисточников или данных, подтверждающих пригодность воды в них, используются открытые водоёмы с очисткой воды табельными или подручными средствами, устраиваются новые шахтные колодцы обычного и временного (полевого) типа, буровые скважины и устанавливаются мелкотрубчатые колодцы.

Для быстрого получения воды наиболее выгодно устройство полевых и установка мелкотрубчатых колодцев, а при глубоком залегании грунтовых вод (ниже 6—7 м) — очистка воды из открытых водоёмов. В особо тяжёлых условиях водоснабжения производится подвоз воды из водных пунктов, развёрнутых в тылу.

204. При выборе колодцев из числа имеющихся и при устройстве новых колодцев следует иметь в виду, что:

а) неглубокие колодцы, питающиеся водой верхних водоносных слоёв глубиной 2—4 м («верховодкой»), могут быть сильно загрязнены;

б) колодцы должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от дорог, отхожих мест; на

территории у колодца не должно быть мусора, нечистот, грязи;

в) для предотвращения притока талых и дождевых вод, а также воды, разливаемой при разборе, колодец должен иметь глиняный замок глубиной и шириной 1 м и исправный сруб; для этой цели площадка у колодца делается с уклоном от сруба и замащивается камнем, кирпичом и т. п., устраиваются водоотводные канавки; открытый колодец снабжается крышкой и, по возможности, навесом.

205. Все используемые войсками колодцы должны быть приведены в надлежащее санитарно-техническое состояние. Необходимо: очистить территорию у колодцев, отремонтировать прогнившие срубы, проверить наличие и работоспособность водоподъёмных средств, наличие глиняного замка, вычистить от ила и грязи площадку в 30—40 см, устроить водоотводные канавки, крышки и, по возможности, двускатные навесы.

После ремонта и очистки произвести дезинфекцию колодца хлорной известью из расчёта 300—400 г на 1 м^3 находящейся в колодце воды. Хлорную известь добавляют в виде раствора (комья растирают); воду в колодце перемешивают и оставляют на 5—6 часов, после чего производят откачку воды из колодца до исчезновения сильного привкуса хлора.

206. Для подъёма воды из шахтных колодцев применяются вороты, блоки, журавли или шесты с вёдрами, как наиболее доступные по простоте изготовления. Из табельных средств используются ячеисто-ленточный водоподъёмник и ручной насос «Красный факел».

Каждый колодец должен иметь постоянное ведро или бадью для подъёма воды. Забор воды

котелками, флягами и другой случайной посудой не разрешается.

267. Временные (полевые) колодцы устраивают при залегании вод на глубине не выше 5—6 м. Для устройства их отрывают котлован до водоносного слоя. Со дна котлована выбирают породу; углубляясь в водоносный слой, опускают бочку или прочный ящик без дна с заостренными нижними краями стенки. Верх бочки или ящика должен выступать над дном котлована на 20—30 см; вокруг выступающей части укладывают слой глины высотой 15—20 см. На дно колодца укладывают фильтрующий слой гравия или песка на высоту 10—20 см. Ящик или бочку снабжают крышкой.

Ускоренную отрывку котлована можно производить взрывным способом, закладывая заряд ВВ в предварительно устроенный шурф или скважину.

Временные колодцы могут быстро загрязняться. Поэтому при длительной эксплоатации стенки колодца необходимо одеть срубом и оборудовать, как обычный колодец.

268. Быстрее всего подземные воды добываются мелкотрубчатым колодцем. Его применяют для захвата и подъёма воды из средних и крупных водоносных песков с глубины до 7 м. Время установки мелкотрубчатого колодца 3—4 часа.

269. Эксплоатация табельных водоподъёмных средств весной должна производиться с учётом возможности заморозков. Насосную колонку мелкотрубчатого колодца и насос «Красный факел» следует содержать в отапливаемом помещении, ленту ленточного водоподъёмника при перерывах в работе необходимо освобождать от воды встряхиванием и поворотом блок-шкива

210. Во вновь оборудуемых и эксплоатируемых родниках (ключах) должны быть обеспечены свободный излив воды, исключающий выход её помимо основного русла, и защита водосборника от загрязнения стекающими талыми, дождевыми водами, мусором, нечистотами (путём устройства глиняного замка, водоотводных канавок, крышки и т. п.).

211. Буровые колодцы глубиной до 30 м устраиваются с помощью комплекта ручного бурения 78/89, глубиной до 100—200 м — буровыми станками. Подъём воды из скважин производится ручным штанговым насосом (с глубины до 25 м), штанговым насосом и механическим приводом (с глубины до 60—70 м) и эрлифтом.

212. Использование для водоснабжения открытых водоёмов должно производиться с учётом следующего:

а) места забора воды для питья и приготовления пищи необходимо располагать выше по течению, чем места забора воды для других надобностей;

б) забор воды производить в наиболее глубоких и с наибольшим течением местах, устраивая для этого деревянные мостки;

в) в местах расположения части избегать спуска сточных вод в водоёмы, используемые для водоснабжения, и не загрязнять их берегов мусором, помоями и другими нечистотами.

213. Все используемые водоисточники должны находиться под постоянным надзором санитарной службы, предусматривающим:

а) регулярное обследование водоисточников;

б) проведение санитарно-гигиенических анализов воды;

в) дезинфекцию колодцев и тары для воды.

Очистка и хранение воды

214. При недостаточной прозрачности воды и неудовлетворительном санитарном состоянии водоёма (наиболее частый случай весной и летом) воду для питья и хозяйственных целей необходимо обеззараживать от болезнетворных микробов и по возможности осветлять.

Обеззараживание воды, предназначенной для питья, производится кипячением или хлорированием.

215. При кипячении воды время непрерывного кипения должно быть не менее 5—10 минут. Кипяченую воду следует хранить в чистой посуде, снабжённой плотной крышкой. Для разбора воды предусматриваются краны и отдельная кружка. Разбор воды случайной посудой не разрешается.

216. Хлорирование воды производится хлорной известью в чистых резервуарах, бочках, цистернах и другой таре, а также непосредственно в шахтных колодцах. Ориентировочная потребность в хлорной извести на 1 м^3 воды составляет:

артезианская вода	4—5 г
колодезная вода	6—8 »
речная вода	8—12 »
прудовая вода	12—16 »
болотная вода	16—20 »

Хлорная известь вводится в виде раствора. Время воздействия хлора должно быть не менее 45—60 минут. Хлорирование воды в шахтных колодцах рекомендуется производить утром, если вода разбирается во второй половине дня, и накануне вечером — при водоразборе утром.

Обеззараженная вода должна содержать остаточный хлор в количестве 0,4—0,5 мг/л, что

характеризуется небольшим запахом и привкусом хлора. Если хлорированная вода утратит привкус хлора, её вторично хлорируют из расчёта 3—5 г хлорной извести на один куб. метр воды.

217. Для сокращения времени на обеззараживание воды рекомендуется хлорировать её заведомо большими дозами хлорной извести (50—60 г на каждый куб. метр воды). В этом случае не требуется точно подбирать дозу хлорной извести, а время воздействия хлора на воду можно сократить до 20—30 минут. Оставшийся в воде избыточный хлор удаляют фильтрованием её через 20—30-см слой активированного или обычного древесного угля. Последний перед употреблением измельчается до размеров горошины и отсеивается от пыли.

Через одну порцию угля фильтруют воду до тех пор, пока в профильтрованной воде не появится сильный запах и привкус хлора, мешающий употреблению воды. После этого уголь заменяют.

Хранение и разбор хлорированной воды производят с соблюдением правил, указанных для кипячёной воды.

218. Для обеззараживания воды во флягах и котелках самими бойцами санитарная служба выдает обеззараживающие таблетки и проводит инструктаж по их применению.

219. Для осветления мутной воды из рек с каменистым (гравий, галька) или песчаным дном рекомендуется устраивать на расстоянии 2—10 м от берега водозаборные колодцы обычного или полевого типа, а у рек с илистым дном — фильтрующие траншеи с водосборными колодцами.

Отстаиванием в течение 10—16 часов воду можно освободить от крупных взвешенных частиц. Отстойниками могут служить деревянные

бины, мелкие водоемы и мягкие табельные резервуары. Осветление ускоряется при применении коагулянтов — глинозема и железного купороса. Коагулянты применяются в дозах 100—300 г на один куб. метр осветляемой воды. Для ускорения коагуляции мутных паводковых вод необходимо, кроме коагулянта, вводить в воду известь (гашеную или негашеную) в количестве 500—1000 г на куб. метр воды. При правильной дозе коагулянта вода полностью осветляется за 2—4 часа отстаивания. Коагулирование можно проводить одновременно с хлорированием воды.

226. Мутная вода осветляется также фильтрованием через фильтры из гравия, чистого песка, активированного или обычного угля, а также через тканевые фильтры (из плотной ткани).

Наиболее простые фильтры устраивают из бочек или ящиков с отверстием внизу для выхода воды. Фильтры загружают (снизу вверх):

а) при осветлении мутных, но бесцветных вод — слоем гравия крупностью 2—5 мм на высоту 5—10 см и отмытым от грязи песком на высоту 30—40 см;

б) при осветлении цветных и мутных вод — слоем гравия на ту же высоту, затем слоем древесного угля высотой 25—30 см, тканевой прокладкой и слоем песка высотой 20—25 см; общая высота загрузки не должна превышать $^2/_3$ высоты фильтра; вместо песка можно применять мешки из плотной ткани, укладываемые в фильтр «гармошкой».

С одного квадратного метра площади этих фильтров можно получить до 1000—1500 л прозрачной воды в час. При работе с фильтрами воду для употребления берут после того, как она начнёт выходить прозрачной (вначале вода обычно бывает мутной). По мере загрязнения

фильтра производительность его постепенно падает. Для восстановления производительности фильтра через каждые 6—8 часов работы фильтрующий материал промывают в чистой воде или заменяют новым. Производительность фильтров удваивается, если воду перед фильтрованием прокоагулировать и дать ей отстояться.

Подробное описание таких фильтров приведено в Инструкции по добыче и очистке воды подручными средствами.

221. Применяемые для очистки воды табельные фильтры имеют производительность: носимый фильтр УНФ-30—25—30 л/час; вьючный фильтр ВФ-200—200 л/час; тканево-угольный фильтр ТУФ — 300—400 л/час; возимая фильтровальная станция ВФС-1000—1000—1200 л/час. Весной при заморозках фильтры необходимо предохранять от замерзания.

222. Фильтры применяют также для очистки воды, заражённой ВВ и ядами. Работа с фильтрами ведётся согласно Инструкции по дегазации воды.

Дегазация отравленной воды производится лишь в исключительных случаях, при полной невозможности получить доброкачественную воду из незаражённых водоисточников или подвозом из тыла.

223. Для хранения, перевозки и обработки воды применяются:

а) табельные резервуары из прорезиненной ткани: ранцевый бурдюк ёмкостью 12,5 л, мешок-бочка ёмкостью 100 л, резервуар-цистерна ёмкостью 1200 л и резервуары ёмкостью 1000, 2000 и 6000 л;

б) железнодорожные цистерны для воды ёмкостью 20 и 50 куб. метров.

Для тех же целей могут употребляться деревянные бочки, чаны, железные баки и другая тара, заготовляемая на месте и подвергнутая дезинфекции. Для дезинфекции очищенную от грязи и чисто вымытую водой тару ополаскивают два-три раза крутым кипятком, или на 2—3 часа наполняют водой, содержащей 250—1000 г хлорной извести на один куб. метр, или протирают тряпкой, смоченной кашицей хлорной извести (1 часть хлорной извести, растёртая с 1 частью воды), а затем прополаскивают водой.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Материал и рабочая сила, потребные для изготовления упрощенных дорожных машин

Наименование	Материал: металл (Ст. 0), кг						Материал: дерево, м³			Рабочая сила, чел.-дней			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	всего	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Утюг	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	0,[illegible]	0,[illegible]	6	2	2	10
Мейтенер волокуша	6[illegible]	[illegible]	—	0,[illegible]	16	[illegible],5	[illegible]	0,[illegible]	2,5	10	[illegible]	10	2[illegible]
[illegible]-волокуша	[illegible]	65	—	—	2	72	[illegible]	—	2	—	1	2	6
Каток конный	10	10	-	5	5	30	1	0,2	1,[illegible]	5	2	2	9
Каток тракторный	30	[illegible]	—	1	-	1[illegible]1	[illegible]	—	1	[illegible]	[illegible]	5	11
Снегоочиститель одноотвальный конный	[illegible]	[illegible]		1	[illegible]	[illegible]1	0,[illegible]	0,[illegible]	0,7	[illegible]	[illegible]	3	14
Снегоочиститель с [illegible] тракторный	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	400	1	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Льдоскалыватель	[illegible]	1[illegible]0	70	[illegible]	[illegible]	400	[illegible]	0,5	[illegible]	15	[illegible]	6	[illegible]
Бульдозер	[illegible]0	200	200	[illegible]	20	[illegible]	1	0,[illegible]	[illegible]2	10	[illegible]	6	[illegible]

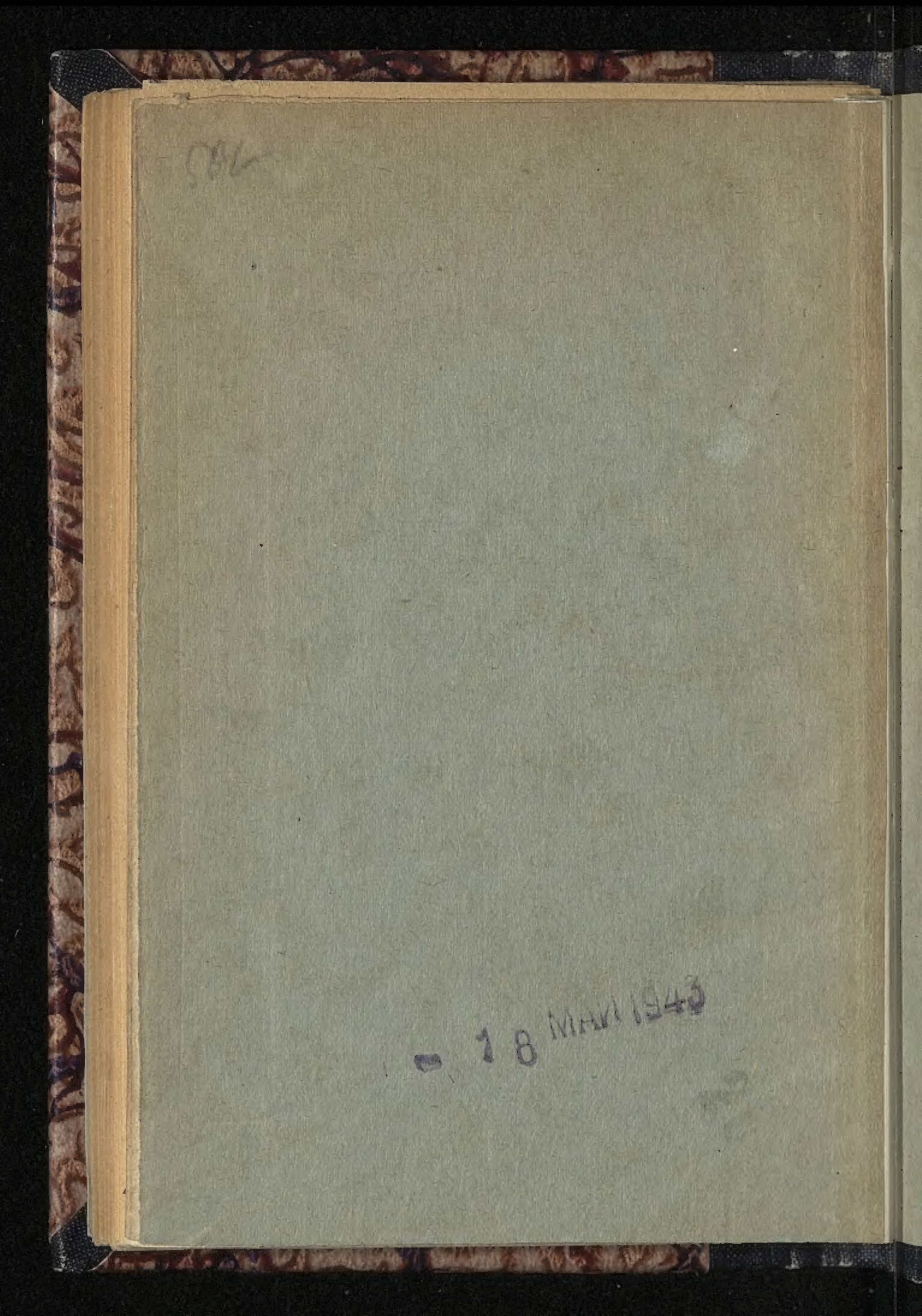
СОДЕРЖАНИЕ

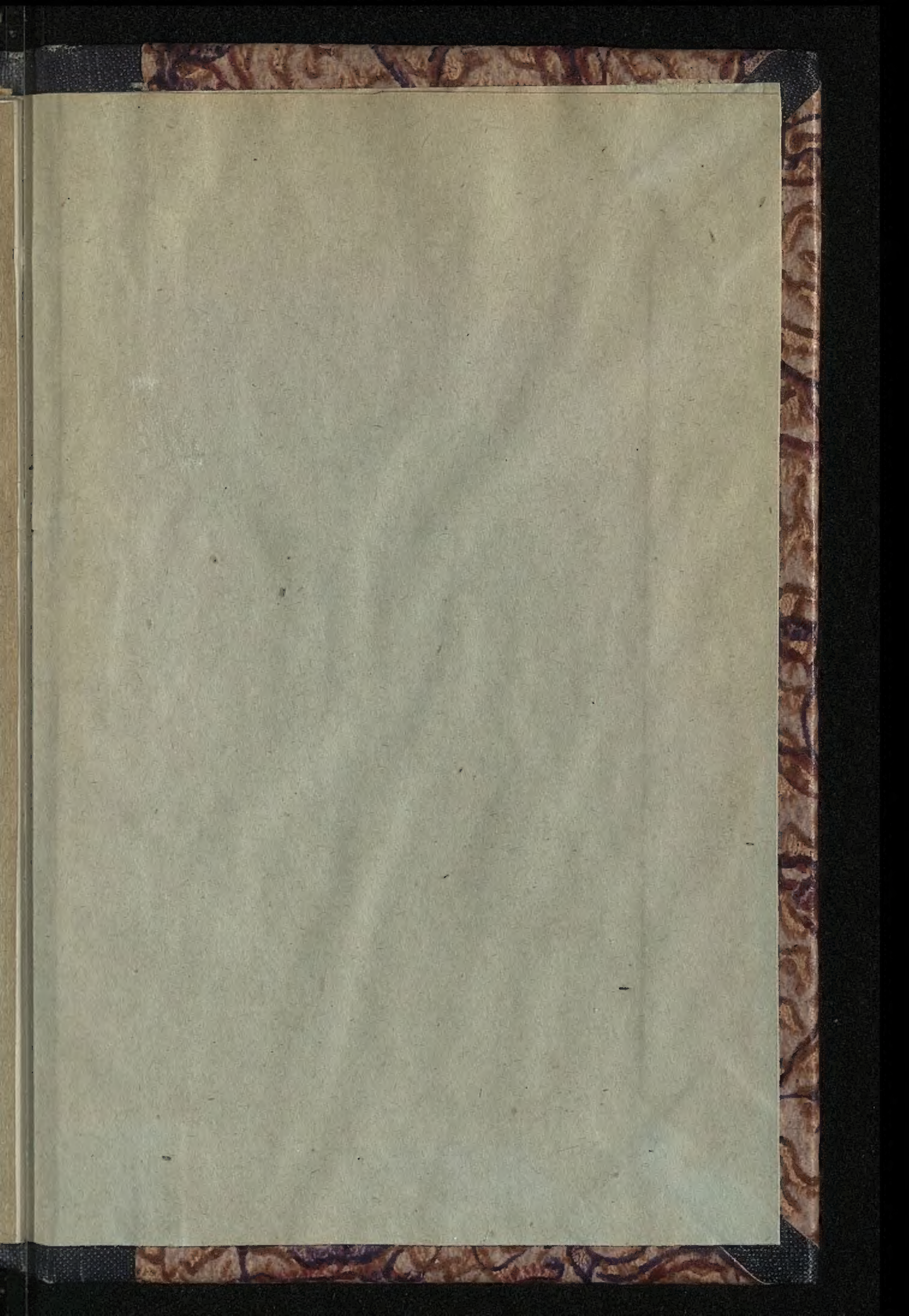
Стр.

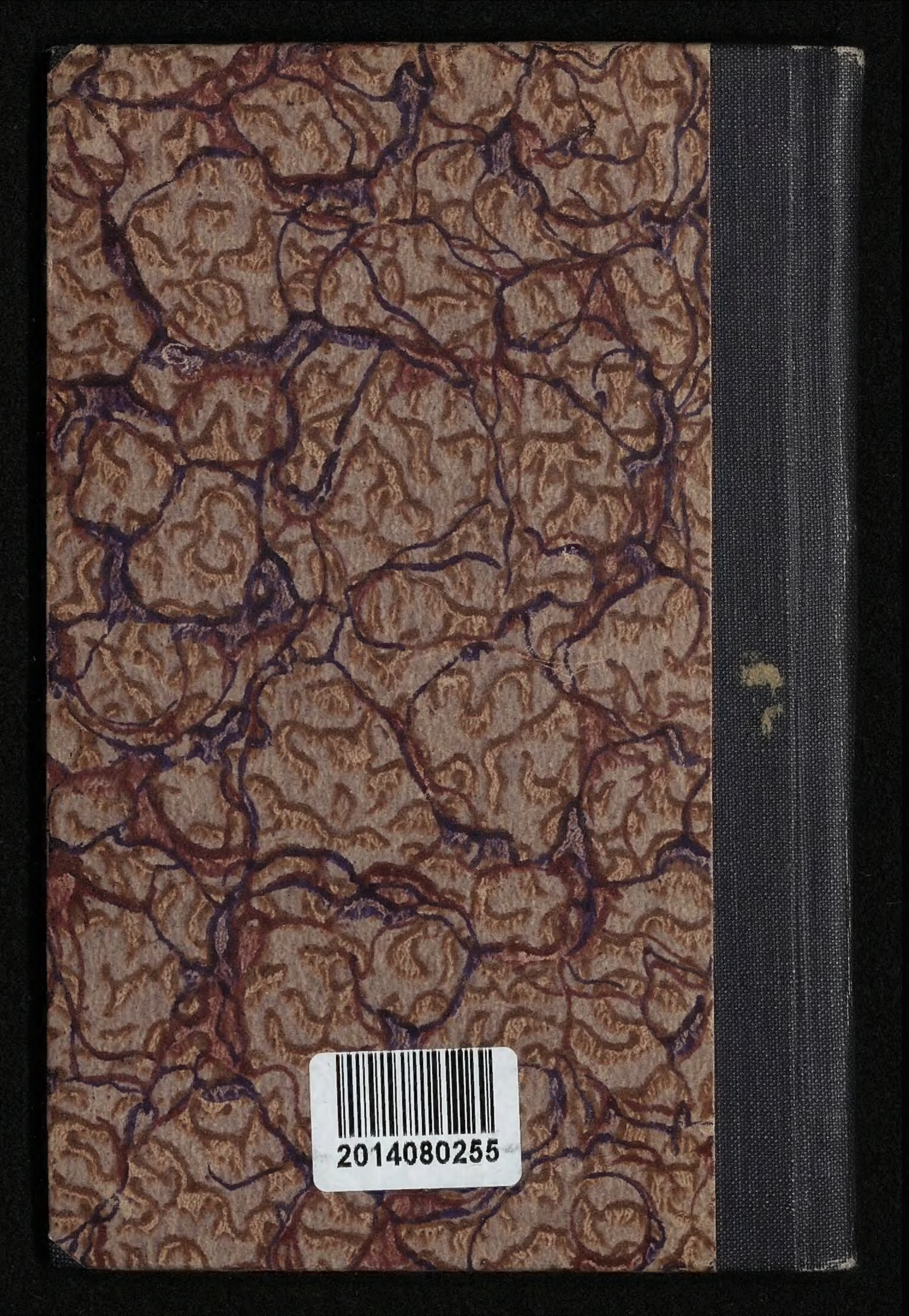
Под наблюдением редактора *Л. П. Шалыт*

[illegible]. Подписано к печати 4.III.43. Объем [illegible] п. л.
[illegible] уч.-авт. л. В 1 п. л. [illegible] тип. зн. Заказ [illegible].

1-я типография Управления Воениздата НКО
имени С. К. Тимошенко


18 MAR 1943




2014080255